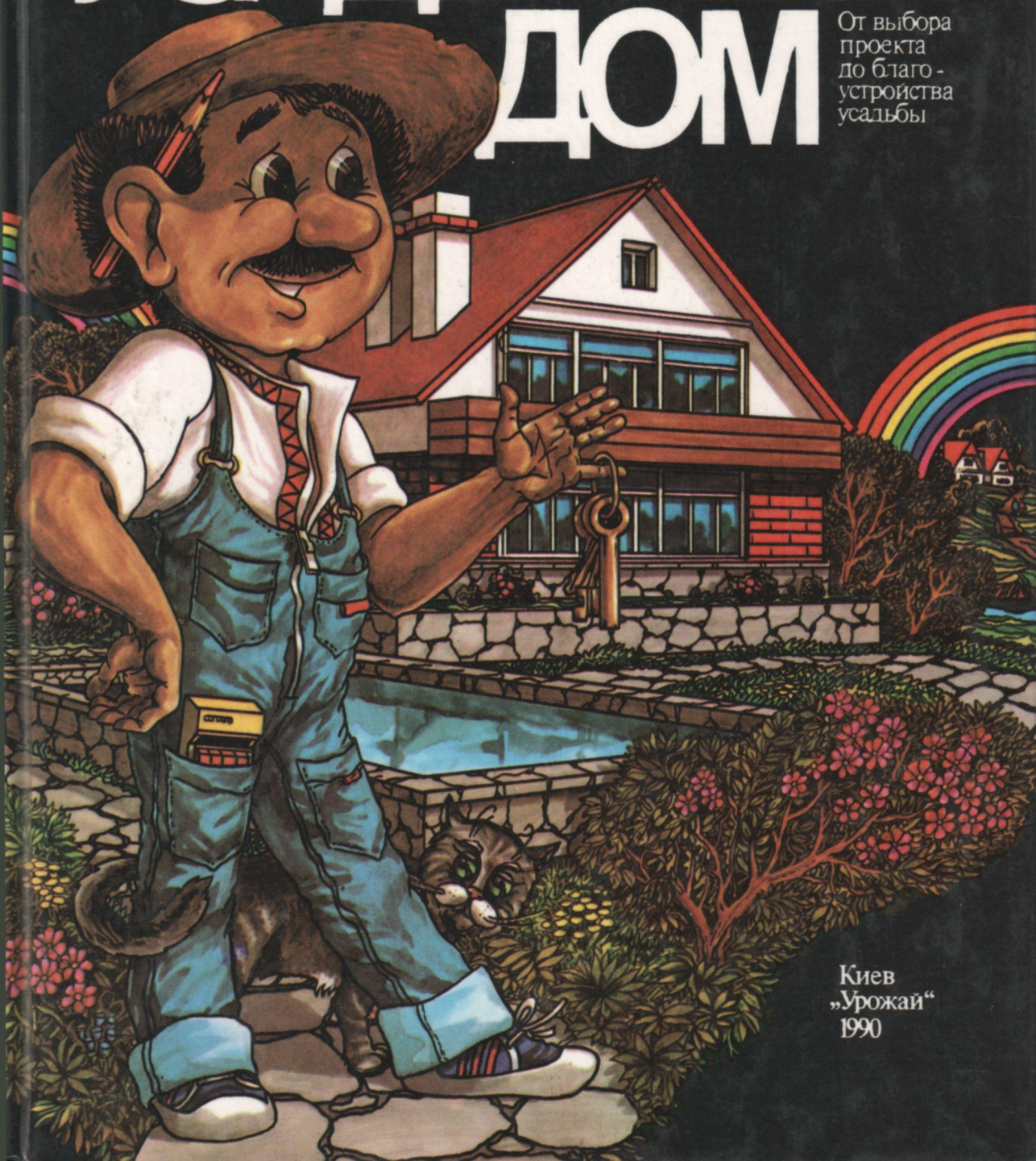
VISIT…

А.П.Калиниченко, А.А.Шаповалова, Н.И.Бабий

УСАДЕБНЫЙ ДОМ

От выбора проекта до благоустройства усадьбы



Киев
„Урожай“
1990

1 ГЛАВА ПЕРВАЯ
ВЫБОР ТИПА ДОМА И ОРГАНИЗАЦИЯ УСАДЬБЫ

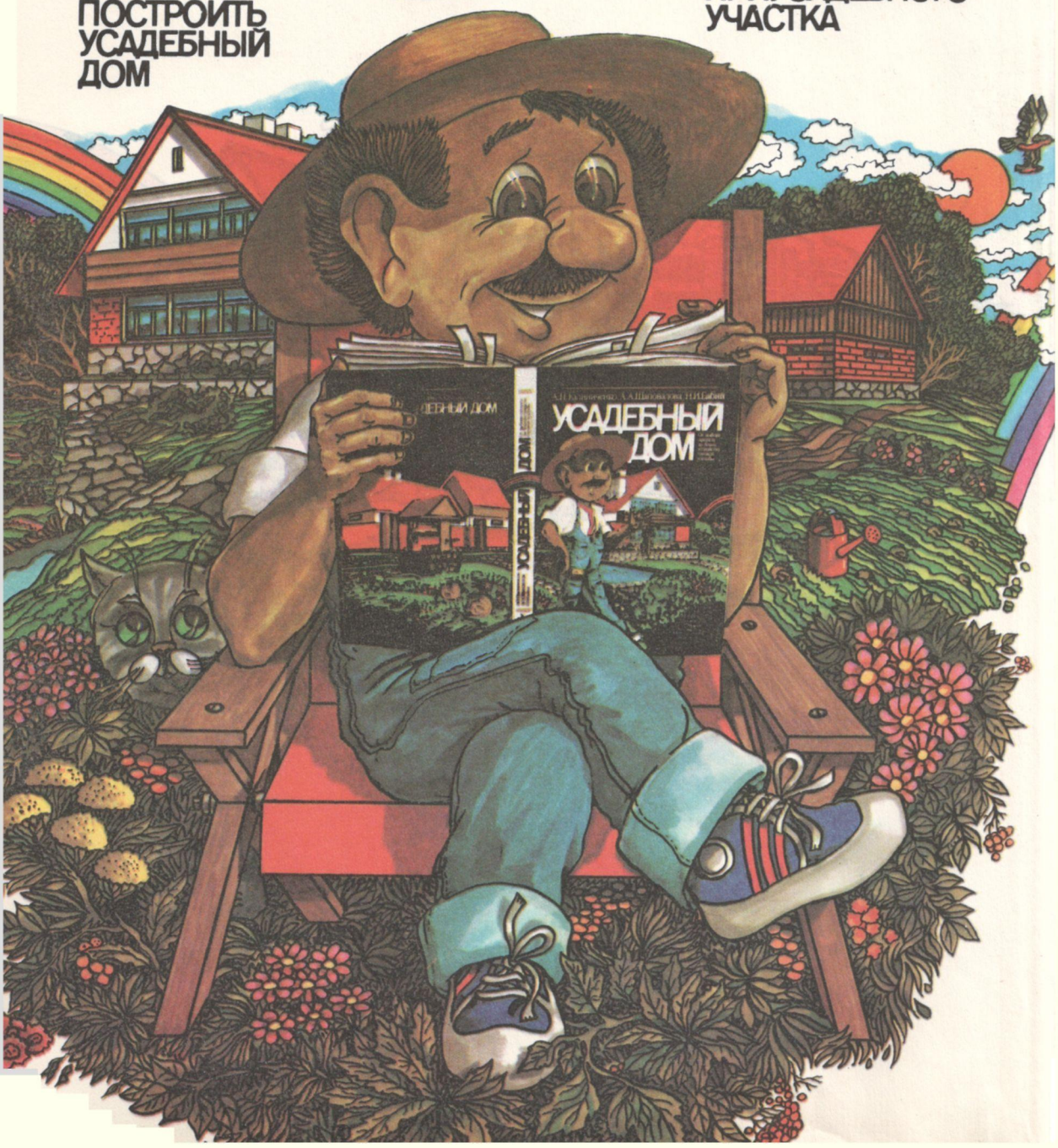
2 ГЛАВА ВТОРАЯ
КАК ПОСТРОИТЬ УСАДЕБНЫЙ ДОМ

3 ГЛАВА ТРЕТЬЯ
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСАДЬБЫ

4 ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ
УЮТ В ВАШЕМ ДОМЕ

5 ГЛАВА ПЯТАЯ
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСТРОЙКИ

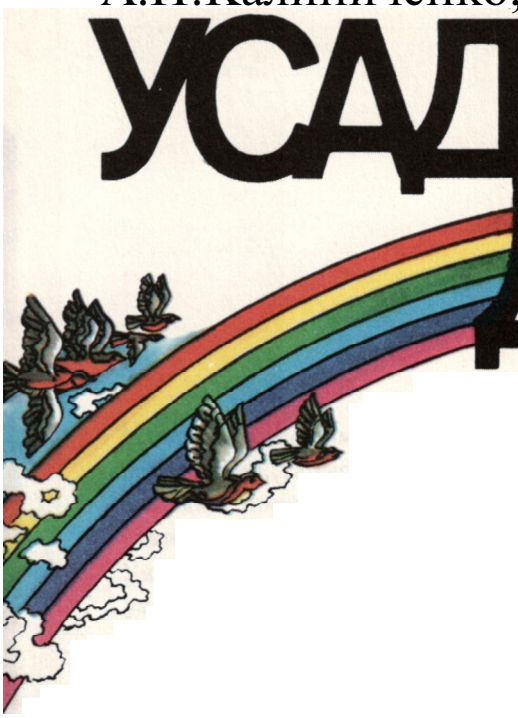
6 ГЛАВА ШЕСТАЯ
БЛАГО-УСТРОЙСТВО ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА



А.П.Калиниченко, А.А.Шаповалова, Н.И.Бабий

УСАДЕБНЫЙ ДОМ

От выбора проекта до благоустройства усадьбы



Киев
"Урожай"
1990

ББК 38.711
К17

Рецензент *А. М. Марченко*

Художник обложки
и оформления
Л. А. Дикарев

Художники иллюстраций
А. А. Шаповалова
Л. Б. Сергий
И. М. Бидинский

К $\frac{3308000000-082}{M204(04)-90}$ 162.90

ISBN 5-337-00558-8

© Калиниченко А. П., Шаповалова А. А.,
Бабий Н. И., 1990

ПРЕДИСЛОВИЕ

Новые жилые дома, здания и сооружения социально-культурного назначения, гармонично сочетающиеся с добротными и колоритными старыми постройками, бережно вписанные в природный ландшафт,— таким видится современное село.

Укладу жизни сельских тружеников наиболее полно отвечает усадебный дом.

Из года в год таких домов строят все больше и больше. Накоплен огромный опыт их проектирования и строительства, в том числе из местных материалов. Вместе с тем у каждого застройщика по-прежнему возникает множество вопросов: каким быть ЕГО дому, какой проект выбрать, как и из чего строить, как благоустроить. Если использовать понравившийся типовой проект дома, то как устроить в нем, кроме центрального отопления, русскую печь или камин, оборудовать сауну или мастерскую для индивидуальной трудовой деятельности и т. д.

Немаловажное значение имеет и то, как сделать дом удобным, красивым и ... дешевым.

Полезным советчиком в этих и других вопросах может оказаться данная книга. Ее главы расположены в соответствии с технологией выполнения работ — от выбора типа дома до благоустройства усадьбы в целом. Способы производства работ описаны применительно к используемым строительным материалам. Особое внимание уделено инженерному оборудованию, эстетическому оформлению усадьбы, интерьеров.

При этом рекомендации ориентируют застройщика, прежде всего, на грамотное применение заводских изделий, поступающих в продажу, а затем — на то, как сделать своими руками недостающие элементы оборудования и убранства.

В процессе строительства возникает ряд специальных вопросов, необходимые сведения по которым можно получить из изданий, приведенных в библиографическом списке к данной книге.

1 ГЛАВА ПЕРВАЯ

ВЫБОР ТИПА ДОМА И ОРГАНИЗАЦИЯ УСАДЬБЫ

1.1 Каким быть дому

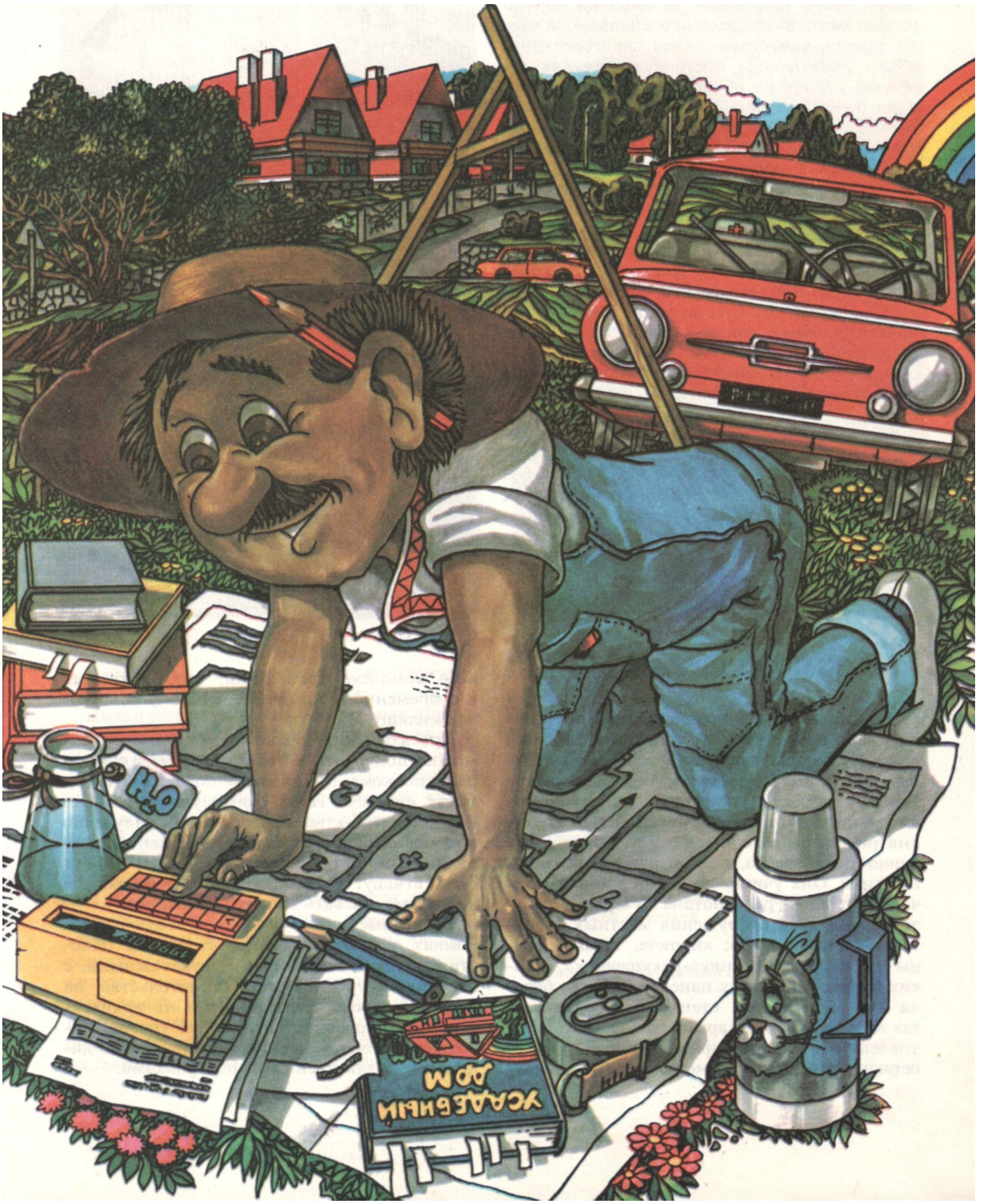
Преобладающим типом жилища в сельской местности является усадебный одноквартирный дом. Иногда родственные семьи строят сблокированные двухквартирные усадебные дома. Непосредственное примыкание к дому земельного участка позволяет удобно организовать подсобное хозяйство. Тесная взаимосвязь хозяйственных и бытовых процессов, происходящих в доме и на участке, требует равноценного подхода ко всем элементам усадьбы: жилому дому, приусадебному участку и хозяйственным постройкам.

Удобство проживания в доме определяют планировкой его помещений, их высотой, размещением окон и дверей, его оборудованием, отделкой, расстановкой мебели и декоративным убранством. Специфика сельского быта требует особого подхода к определению набора и количества подсобных помещений.

Как правило, для небольшой семьи подбирают дом с числом комнат, равным количеству членов семьи; для средних семей (3...4 человека) — на одну меньше; для бо́льших — на две комнаты меньше. Необходимо предусмотреть и то, чтобы планировка дома была удобной для расселения всех членов семьи в соответствии с их потребностями и родом занятий. Если кто-то из членов семьи занимается индивидуальной трудовой деятельностью, ему выделяют рабочую комнату или мастерскую: сапожную, скорняжную, для пошива одежды, часовую, машинописных работ и т. д. Некоторые из

мастерских можно расположить вне отапливаемого объема дома.

Планировка усадебного дома зависит от ряда условий: расположения помещений в одном или двух уровнях, устройства проходных или изолированных комнат, темной или светлой прихожей, размещения санитарного узла у входа или в глубине квартиры. Желательно в доме устроить два входа. Первый вход ведет в жилые помещения, а второй непосредственно в кухню (через тамбур, если входом пользуются круглый год). Планиров-



ка в свою очередь влияет на размер и конфигурацию дома, а также на его стоимость. Чем ближе дом к квадрату и чем меньше он имеет изломов, тем экономичнее его строительство и эксплуатация.

С уменьшением периметра наружных стен улучшаются теплотехнические показатели дома. Часть подсобных помещений можно расположить за пределами отапливаемой части здания, чем сокращается дорогостоящий объем капитальной постройки, так как их обычно строят из облегченных конструкций и из более дешевых материалов. Экономию можно получить и за счет уменьшения высоты кладовых, веранды, расположенных вне отапливаемой части дома.

Строительство двухквартирного сблокированного дома ограничивает возможности планировки, но он экономичнее в строительстве и эксплуатации за счет сокращения протяженности стен, фундаментов, площади кровли, расхода топлива на его обогрев (сокращается до 25...30 %). В таком доме сохраняется удобная связь каждой квартиры с приусадебным участком. Хозяйственные постройки обычно соединяются попарно, что также уменьшает затраты на их строительство.

Бывает и так, что с увеличением семьи и ростом достатка, дом нужно достроить или перестроить. Изменить количество комнат и их площадь можно за счет применения легких перегородок, перегородок-шкафов, раздвижных и передвижных перегородок при неизменном расположении входного узла, санузла и кухонного оборудования.

1

4

1.2 Выбор проекта дома

Усадебные дома и хозяйственные постройки рекомендуется строить по типовым (рис. 1), индивидуальным и экспериментальным проектам". Существующая номенклатура типовых проектов усадебных жилых домов для индивидуального строительства предусматривает расселение семей различной численности, возраста, пола и родственных отношений. Она учитывает природно-климатические условия; разработана с учетом использования для их сооружения местных строительных материалов: кирпича, шлакобетонных камней, известняка-ракушечника, мелких блоков и крупных панелей, легкого бетона для монолитных стен и перегородок, а также деревянного каркаса заводского изготовления. По архитектурному решению и инженерному оснащению номенклатура учитывает весь комплекс требований, предъявляемых к современному комфортабельному сельскому жилищу.

Проекты дома и хозяйственных построек можно подобрать в отделе архитектуры при райисполкоме, где опытные специалисты помогут советом. Необходимо учесть ошибки соседей, чтобы не повторить их. Неудачно подобранный проект не имеет никаких оправданий для применения: жилой дом может быть втиснут в неподходящий участок или не соответствовать своему назначению.

Усадебные дома бывают с количеством комнат от двух до шести; строят их одноэтажными, мансардными и двухэтажными, с перепадом уровней для строительства на сложном рельефе, различными по архитектурно-планировочной структуре, уровню инженерного оборудования и степени объединения с хозяйственными постройками.

2

3

5

6

Основными показателями, характеризующими усадебный дом, являются:

жилая площадь дома — это сумма площадей общей комнаты и спален без учета площади встроенных шкафов;

общая площадь — это сумма площадей всех жилых и подсобных помещений, включая площади встроенных шкафов. Площадь летних помещений определяется отдельно. Дома общей площадью до 100 м^2 рекомендуется строить одноэтажными.

В индивидуальном строительстве широко распространены мансардные дома. При устройстве кровли под большим углом наклона образуется высокое чердачное пространство, которое используется для устройства жилых помещений. Потолок мансарды — обычно с двумя боковыми наклонными скосами. Площадь горизонтальной части потолка не должна быть менее половины площади пола ман-

*/. **Усадебный дом с ограждением террасы и балкона***

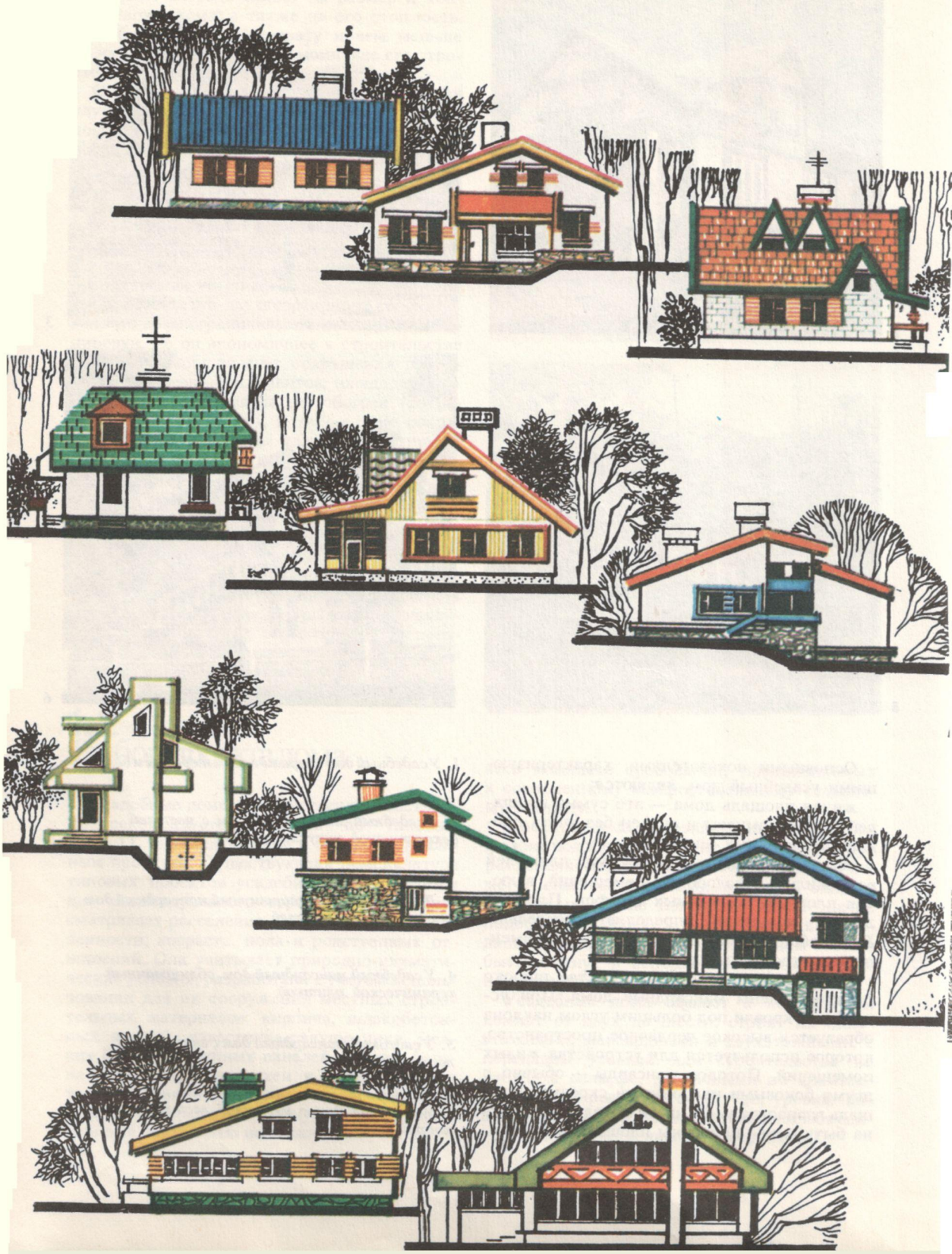
*2. **Усадебный мансардный дом с цветной декоративной штукатуркой***

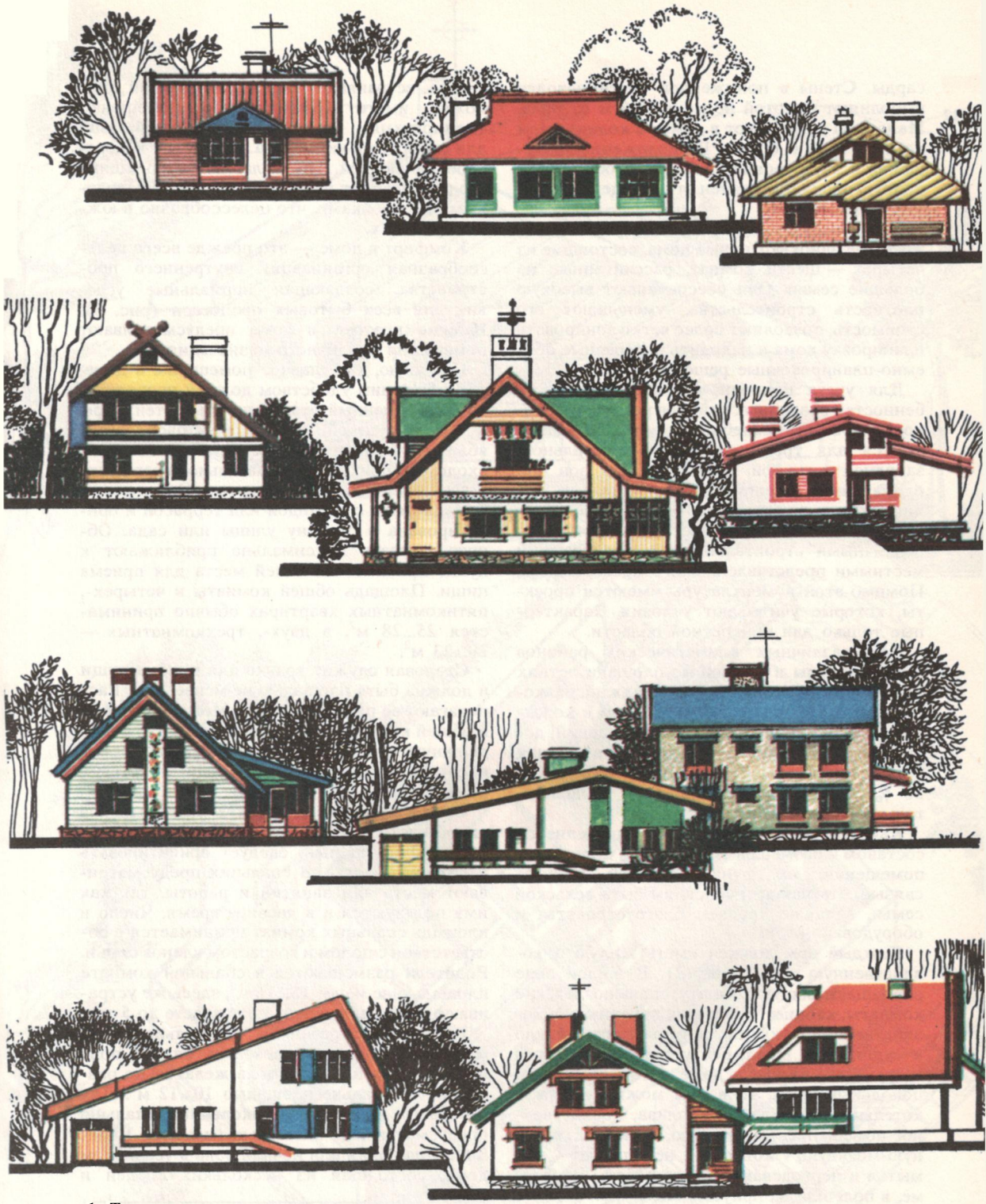
*3. **Деревянный двухквартирный мансардный дом для западных областей***

*4. **Усадебный мансардный дом, облицованный керамической плиткой***

5. ***Усадебный мансардный дом с внутренней лестницей***

*6. **Усадебный дом с наружной лестницей на второй этаж***





1. Типовые проекты жилых домов для индивидуального строительства.

Проекты можно заказать по адресу: 252057, Киев-57, ул. Эжена Потье, 12, Киевский филиал Центрального института типового проектирования

сарды. Стены в пониженной части потолка выполняют высотой не менее 1,6 м от пола. Мансарды устраивают в домах с количеством комнат три и более. Расположение помещений в двух уровнях позволяет обеспечить полную изоляцию спален от помещений дневного пребывания.

Все большую популярность получают двухэтажные одноквартирные дома, состоящие из четырех — шести комнат, рассчитанные на большие семьи. Они обеспечивают высокую плотность строительства, уменьшают его стоимость, позволяют более четко зонировать планировку дома и находить интересные объемно-планировочные решения.

Для учета природно-климатических особенностей различных районов республики типовые проекты усадебных домов разрабатываются для трех зон: северо-центральной, западной и южной. Дома для этих зон при одинаковых планировочных решениях отличаются архитектурно-художественными средствами выразительности, что связано с различными строительными материалами и местными представлениями о красоте дома. Помимо этой номенклатуры имеются проекты, которые учитывают условия, характерные только для конкретной области.

Для различных климатических районов страны нужны и различные площади летних помещений — террас, веранд, лоджий, балконов. Так в районах с жарким летом и короткой зимой площадь летних помещений достигает 25 % общей площади дома, в районах с умеренной зимой и жарким летом — до 20 %, а в районах с суровой и продолжительной зимой их не строят.

Качество усадебного дома определяется составом и размещением жилых и подсобных помещений, их функциональной взаимосвязью, отвечающей условиям быта сельской семьи, а также уровнем благоустройства и оборудования.

Каждый дом должен иметь жилую и хозяйственную зоны (рис. 2). В жилой зоне размещают общую комнату, спальню, детские комнаты, кабинет, столовую, переднюю; в хозяйственной — кухню, санузел, постирочную и сушильный шкаф без установки электронагревателя. Если в доме есть подвал или цокольный этаж, то в нем можно устроить котельную со складом топлива, хозяйственное помещение, мастерскую, баню, постирочную-моечную, которую используют для мытья и переодевания после работы на ферме, в поле или на приусадебном участке; кладовые и встроенные шкафы для хранения стеклянной тары, ящиков и всевозможных емкостей, которые требуются в большом количестве в сельском быту. В цокольный этаж иногда встраивают гараж. Усадебный дом может иметь хозяйственное помещение (кормокухня), предназначенное специально для приготовления корма животным и переработки овощей. По желанию застройщика его располагают на участке в блоке с надворными постройками, что целесообразно в южных районах.

Комфорт в доме — это прежде всего целесообразная организация внутреннего пространства, создающая нормальные условия для всех бытовых процессов (рис. 3). Именно поэтому в доме предусматривают помещения различного назначения.

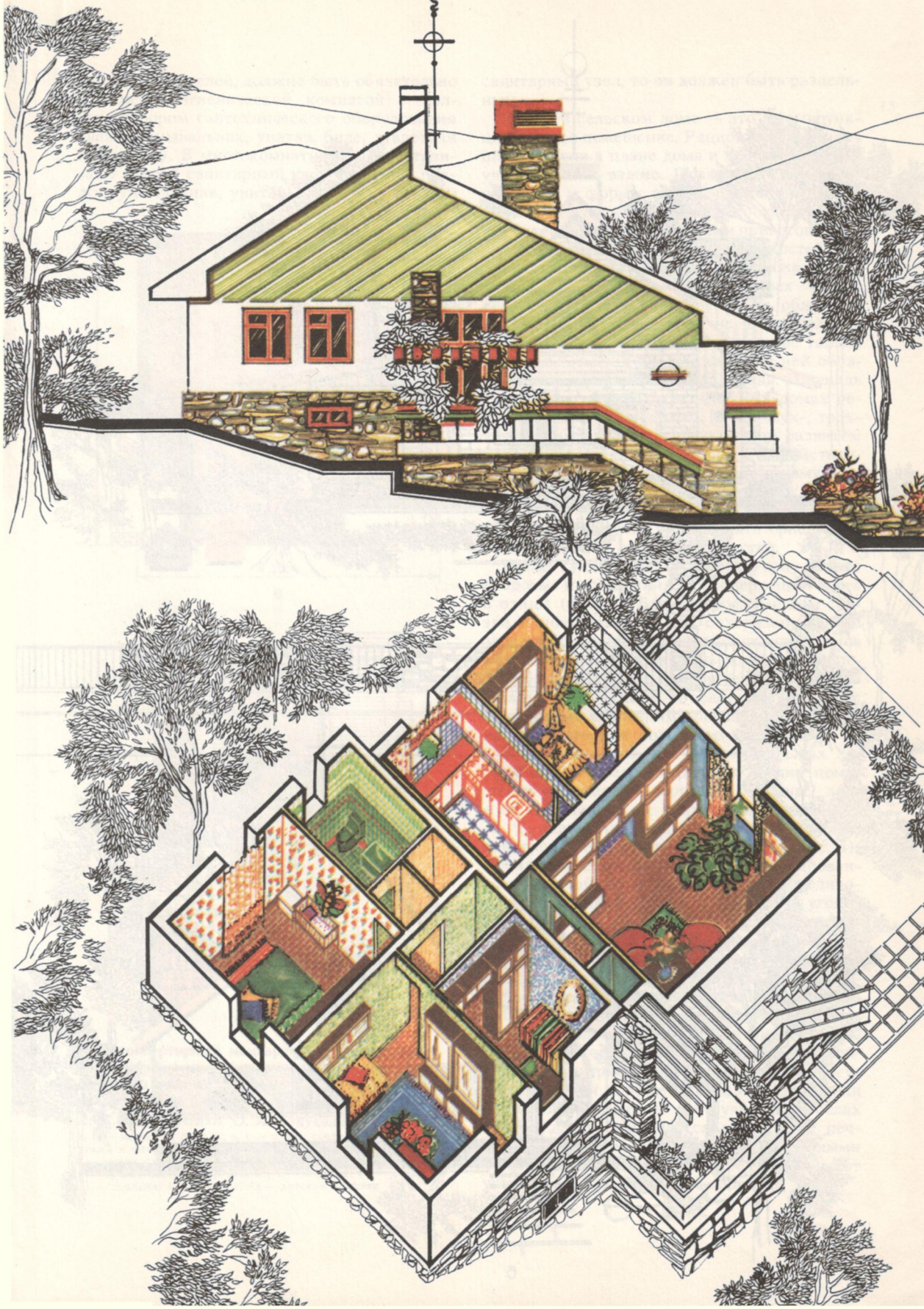
Гостиную, как главное помещение в доме, где с большим удобством должен проводиться общесемейный отдых, прием гостей, игры и занятия детей, необходимо располагать вблизи от главного входа с непосредственным входом из прихожей, желательно через двухстворчатые остекленные двери. Она должна быть связана с верандой или террасой и ориентирована в сторону улицы или сада. Общую комнату максимально приближают к кухне при наличии в ней места для приема пищи. Площадь общей комнаты в четырех-, пятикомнатных квартирах обычно принимается 25...28 м^2, в двух-, трехкомнатных — 20...23 м^2.

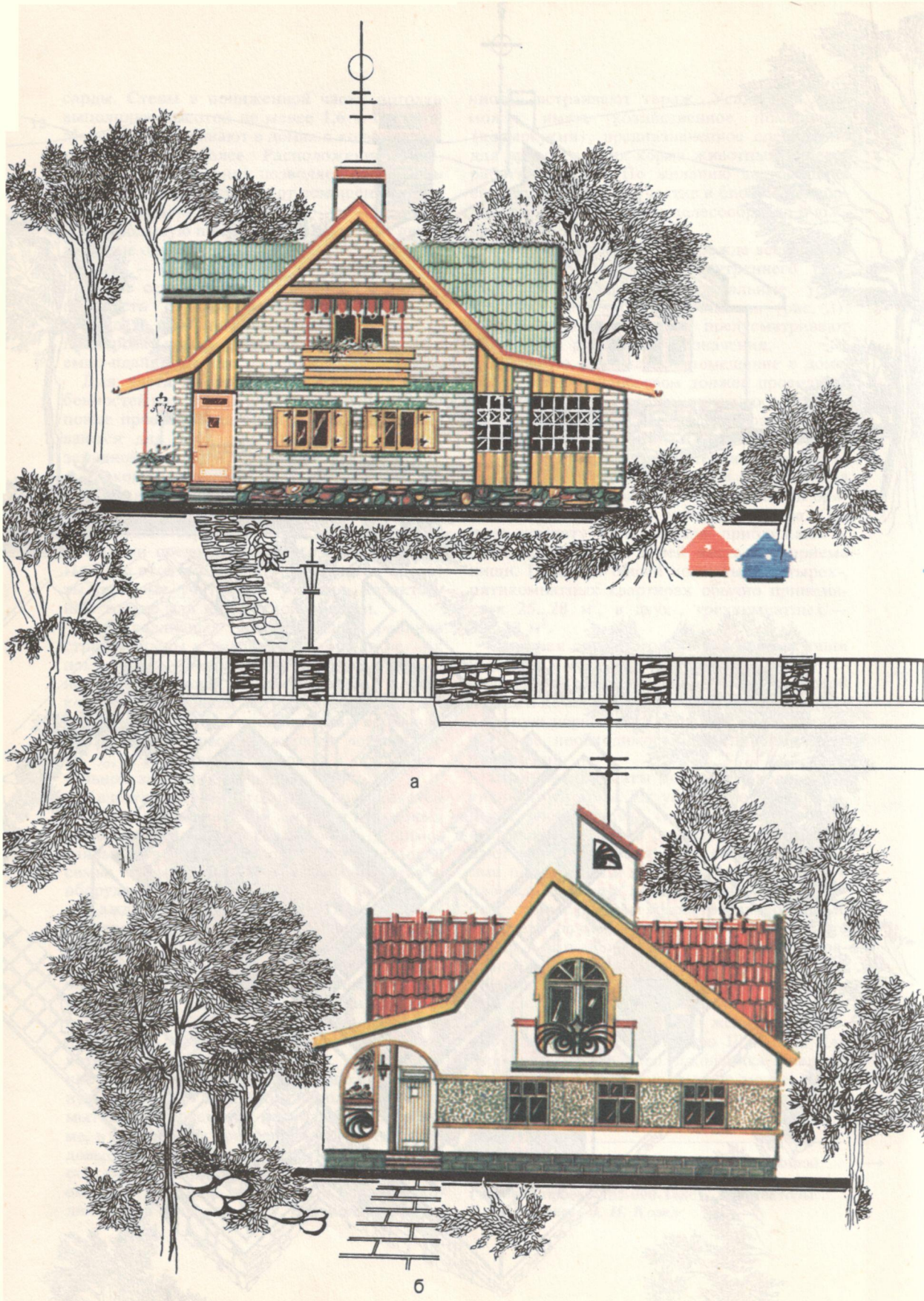
Столовая служит только для приема пищи и должна быть площадью не менее 8 м^2. Располагают ее рядом с кухней. Между столовой и общей комнатой можно предусмотреть раздвижную перегородку, которая раздвигается в случае необходимости объединения двух помещений.

Спальные комнаты должны находиться в тихой части дома. Их устраивают непроходными. Окна спальни следует ориентировать в сторону участка. В спальнях предусматривают места для занятий и работы, так как ими пользуются и в дневное время. Число и площадь спальных комнат принимается в соответствии с полом и возрастом членов семьи. Родители размещаются в спальной комнате площадью не менее 15...16 м^2, здесь же устраивают место для ребенка в возрасте до 5 лет.

Взрослого с ребенком дошкольного или младшего школьного возраста одного пола или двух детей одного пола желательно разместить в спальне площадью 10...12 м^2. Для взрослого или одного школьника спальню предусматривают площадью не менее 10 м^2. Зона уединения или ночная зона в усадебном доме, состоящая из нескольких спален и

2. Одноквартирный четырехкомнатный жилой дом с гаражом на сложном рельефе (типовой проект 185-000-148с). Архитекторы *В. В. Кирилов, Э. И. Козел*

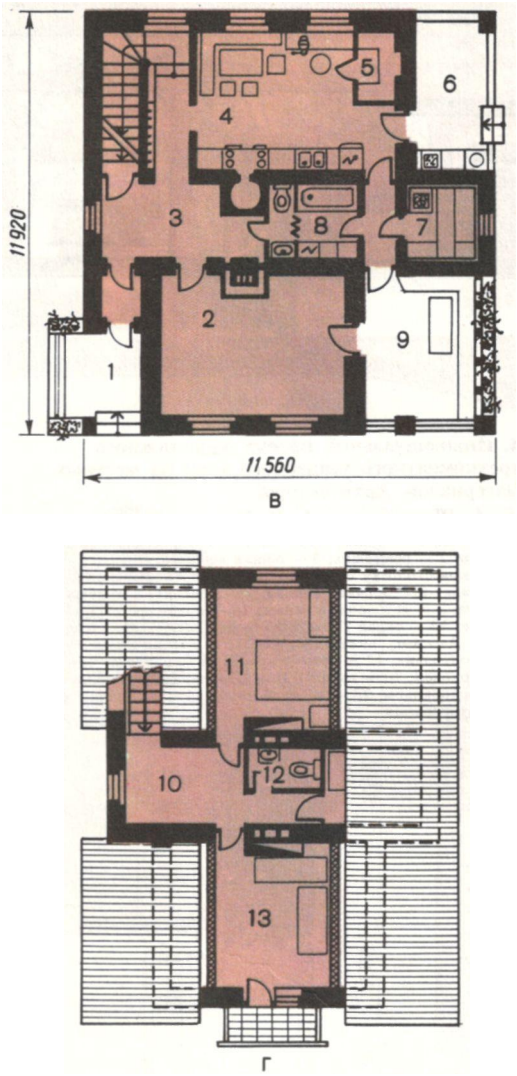




а

б

спальни родителей, должна быть обязательно оснащена гигиенической комнатой с полным набором сантехнического оборудования (ванна, умывальник, унитаз, биде, туалетная гарнитура). В многокомнатном доме устраивают второй санитарный узел (душевой поддон, умывальник, унитаз). Если в доме один санитарный узел, то он должен быть раздельным.



3. Одноквартирный мансардный трехкомнатный («растущий») жилой дом из местных материалов с печным отоплением (типовой проект 184-000-382.86). Архитекторы ***А.П.Калиниченко, О.К.Стукалов:***

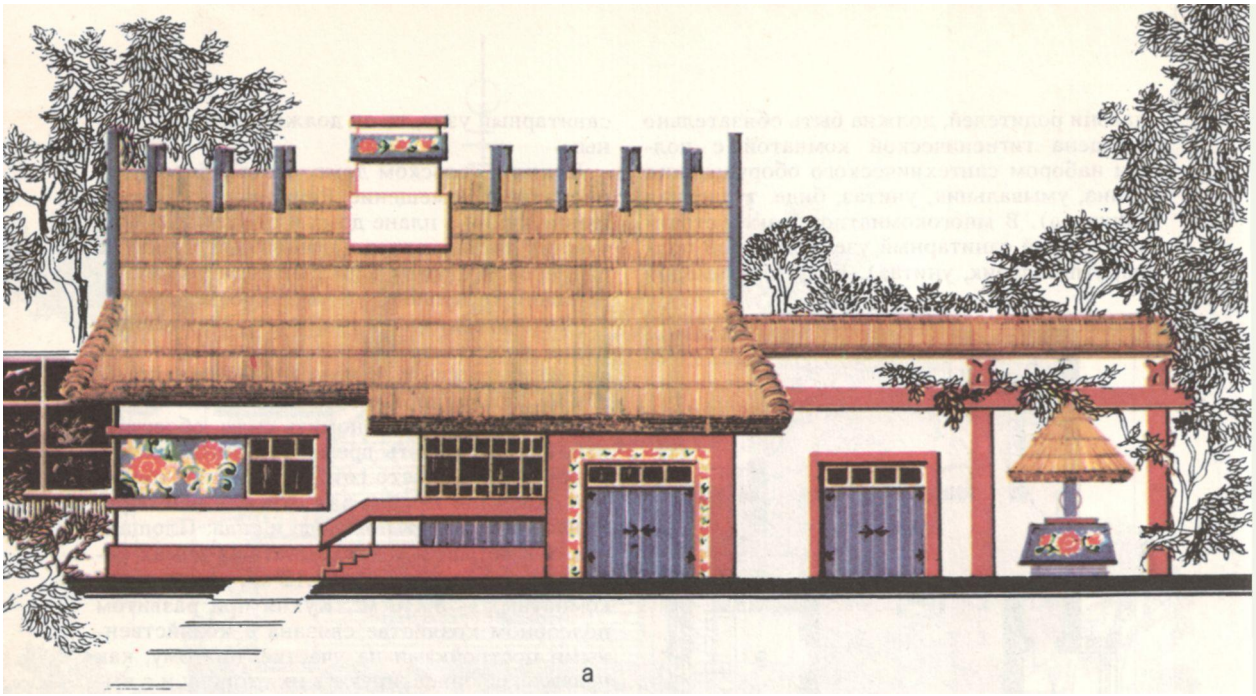
а, б — варианты фасада; в, г — планы соответственно первого этажа и мансарды; 1 — крыльцо; 2 — гостиная; 3 — прихожая; 4 — кухня-столовая; 5 — кладовая; 6 — терраса; 7 — сауна; 8 — туалет-постирочная-ванная; 9 — веранда; 10 — холл; 11 — спальня; 12 — туалет; 13 — детская комната

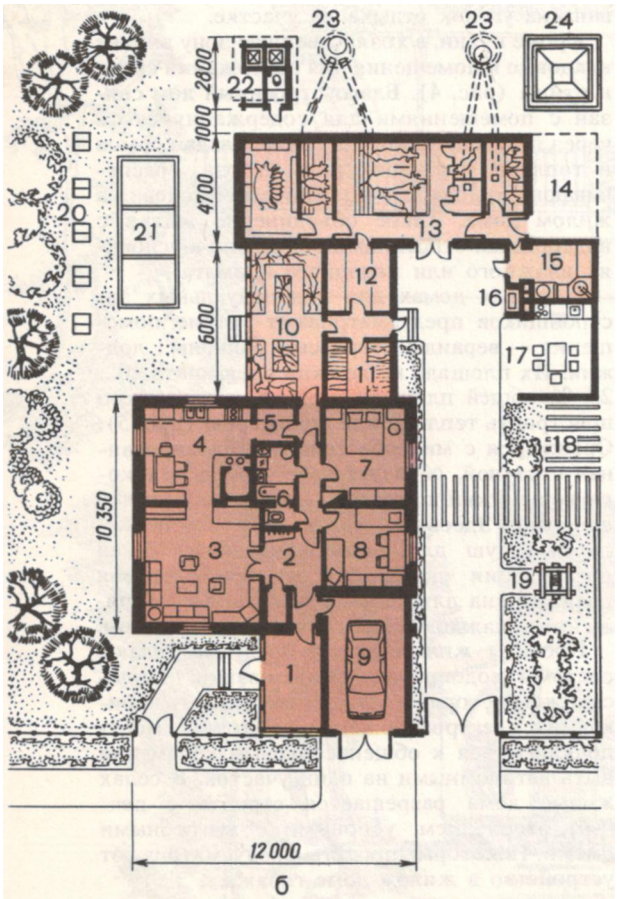
Кухня в сельском доме — это многофункциональное помещение. Рациональное размещение кухни в плане дома и по отношению к участку очень важно. Правильный выбор ее размеров и формы в плане, порядок расположения отдельных узлов в соответствии с технологическими процессами приготовления пищи, достаточное количество емкостей для хранения посуды и продуктов, а также размещение обеденного места для всех членов семьи позволяет сэкономить силы, облегчить работу и сократить время на приготовление пищи. В кухне часто готовят пищу не только для семьи, но и корм для скота, в ней обрабатывают продукты огорода и сада. Площадь кухни в четырех-, пятикомнатных домах рекомендуется не менее 10...12 м^2, двух-, трехкомнатных — 8...10 м^2. Кухня при развитом подсобном хозяйстве связана с хозяйственными постройками на участке, поэтому, как правило, ее ориентируют в их сторону и с выходом на хоздвор. При отсутствии подсобного хозяйства, кухня может быть ориентирована на уголок отдыха на участке.

Кроме кухни, в хозяйственную зону входят кладовые и помещения для содержания скота и птицы (рис. 4). Благоустроенный дом связан с помещениями для содержания скота через помещения кормокухни, склада кормов и топлива, играющих роль шлюза, обеспечивающего должные гигиенические условия в жилом доме. Такое объединение жилья с надворными строениями оправдано в условиях влажного или холодного климата.

В жилых домах для индивидуальных застройщиков предусматривают летние помещения — веранды, террасы, балконы, лоджии. Их площадь не должна превышать 20... 25 % общей площади дома. К дому можно пристроить теплицу или оранжерею (рис. 5). Оранжерея с микробассейном, сблокированная с сауной, образует своего рода медико-гигиенический комплекс — домашний уголок здоровья. Здесь же можно устроить циркулярный душ для водного массажа. Такая организация домашнего уголка здоровья очень важна для сельского жителя с напряженным каждодневным трудовым режимом.

Проекты жилых домов предусматривают системы водопровода, канализации, теплоснабжения, горячего водоснабжения, газификации, электроснабжения, которые могут подключаться к общепоселковым сетям или быть автономными на один участок. В селах жилые дома разрешается строить с печным отоплением, уборными с выгребными ямами. Некоторые проекты предусматривают устройство в жилом доме гаража.



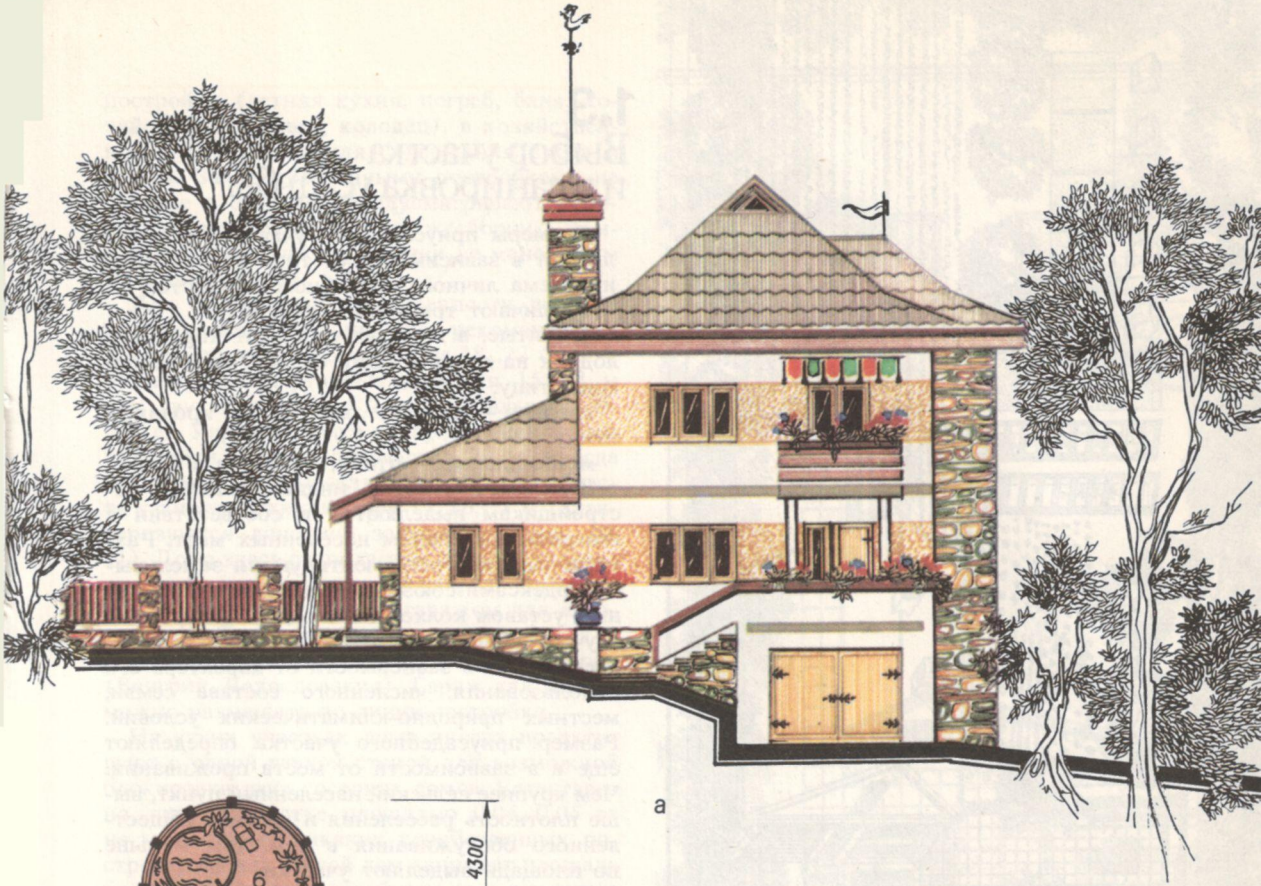


4. Индивидуальный проект одноэтажного трехкомнатного усадебного дома из местных материалов. Архитекторы *А. А. Шаповалова, А. П. Калиниченко:*

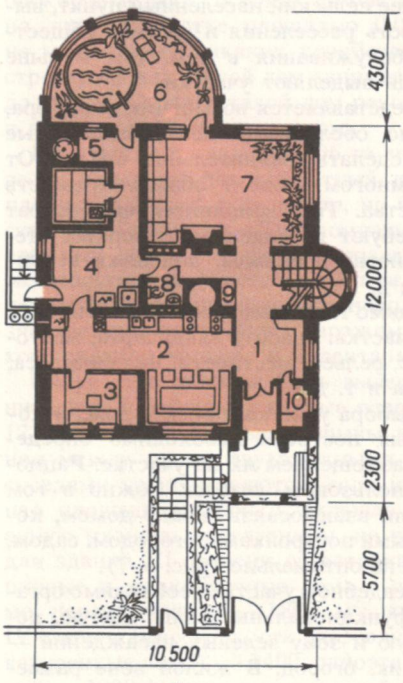
а — фасад; б — планировка усадьбы; 1 — остекленная веранда; 2 — прихожая; 3 — общая комната; 4 — кухня-столовая с русской печью; 5 — кормокухня; 6 — туалет-постирочная-ванная; 7 — спальня; 8 — детская комната; 9 — встроенный гараж; 10 — оранжерея; 11 — склад топлива; 12 — склад кормов; 13 — помещения для содержания скота; 14 — выгульная площадка; 15 — летняя кормокухня; 16 — коптильня; 17 — летняя кухня; 18 — пергола; 19 — колодец; 20 — пасека; 21 — парник; 22 — уборная с мусоросборником; 23 — жижесборник; 24 — площадка для компостирования

5. Одноквартирный четырехкомнатный двухэтажный жилой дом с комбинированным отоплением. Архитекторы *А. П. Калиниченко, О. К. Стукалов:*

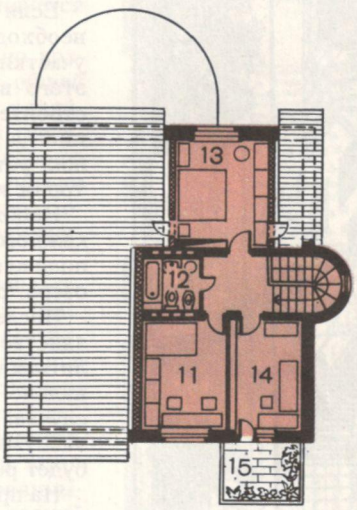
а — фасад; б, в, г — планы соответственно первого и второго этажей, подвала; 1 — прихожая; 2 — кухня-столовая с русской печью; 3 — рабочая комната; 4 — постирочная, предбанник; 5 — сауна; 6 — оранжерея с микробассейном; 7 — общая комната с камином; 8 — туалет; 9 — сушильный шкаф; 10 — кладовая; 11 — спальня с греющей лежанкой; 12 — туалетная комната; 13 — спальня; 14 — детская комната; 15 — балкон; 16 — мастерская; 17 — водозаборная скважина с электронасосом и пневмобаком; 18 — склад топлива; 19 — гараж



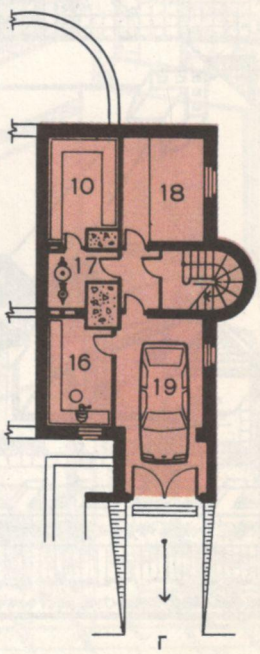
а


4300
12000
2300
5700
10 500
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

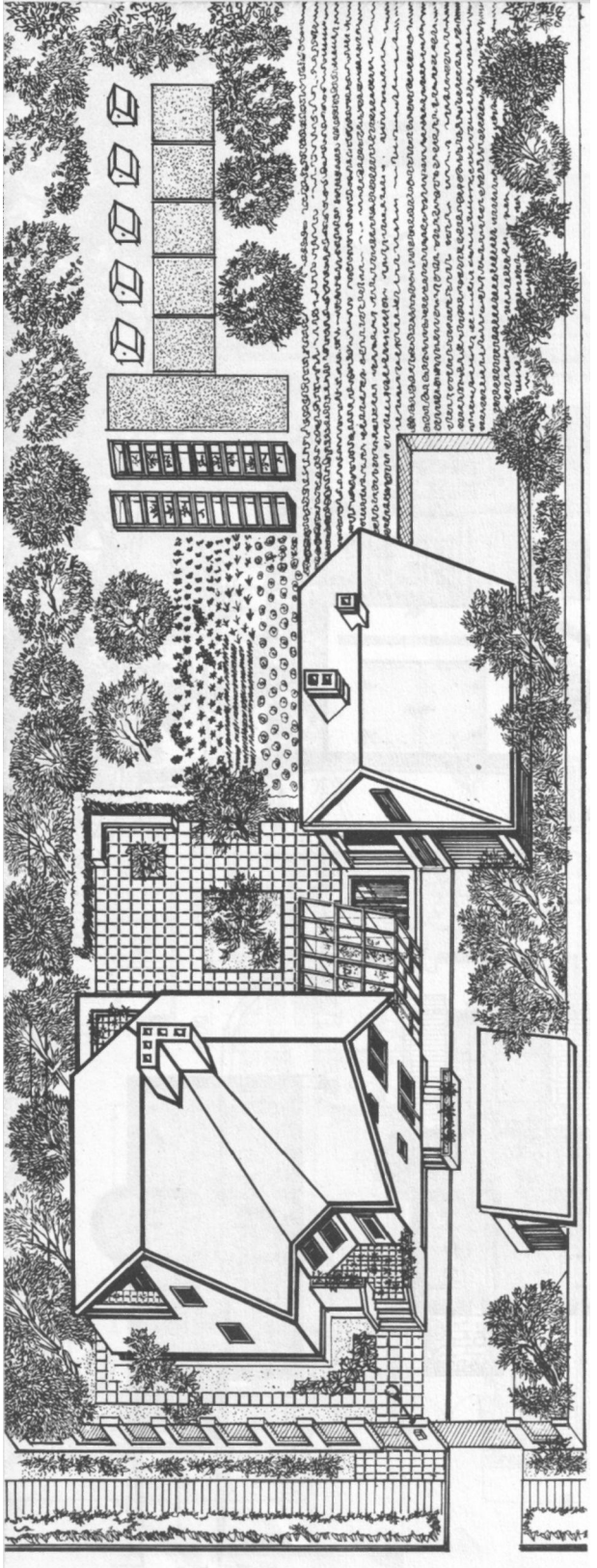
б


11
12
13
14
15

в


10
16
17
18
19

г



1.3

Выбор участка и планировка усадьбы

Размеры приусадебных участков устанавливают в зависимости от типа жилого дома и объема личного подсобного хозяйства.

Различают три типа хозяйств:

развитые, в которых содержат коров, молодняк на откорм, овец, свиней, коз, кроликов, птицу;

средние — свиней, овец, *коз,* кроликов, птицу;

минимальные — птицу, кроликов и т. п.

Земельные участки индивидуальным застройщикам выделяются в соответствии с генеральным планом населенных мест. Размеры участков регламентируются земельными кодексами союзных республик и Примерным уставом колхоза. В каждом конкретном случае площадь отводимого участка устанавливается в зависимости от характера его использования, численного состава семьи, местных природно-климатических условий. Размер приусадебного участка определяют еще и в зависимости от места проживания. Чем крупнее сельский населенный пункт, выше плотность расселения и уровень общественного обслуживания в нем, тем меньше по площади выделяют участки.

Если представляется возможность выбора, необходимо обследовать все предлагаемые участки и сделать сравнительный анализ. От этого во многом зависит общая стоимость строительства. Так, дополнительных затрат иногда требуют возведение подпорных стенок, устройство дренажей, подсыпки территории и т. д.

Необходимо тщательно учесть особенности каждого участка: красоту ландшафта, местоположение, рельеф местности, наличие леса, озера, реки и т. д.

После выбора участка, проекта дома и хозяйственных построек необходимо определиться с размещением их на участке. Рационально использовать участок можно в том случае, если взаимосвязь между домом, хозяйственными постройками, огородом, садом, будет решена оптимально (рис. **6, 7**).

На приусадебном участке необходимо организовать функциональные зоны: жилую, хозяйственную и зону зеленых насаждений — сад, ягодник, огород. В жилой зоне размещают жилой дом и хозяйственно-бытовые

6. Вид на усадьбу со стороны главного входа

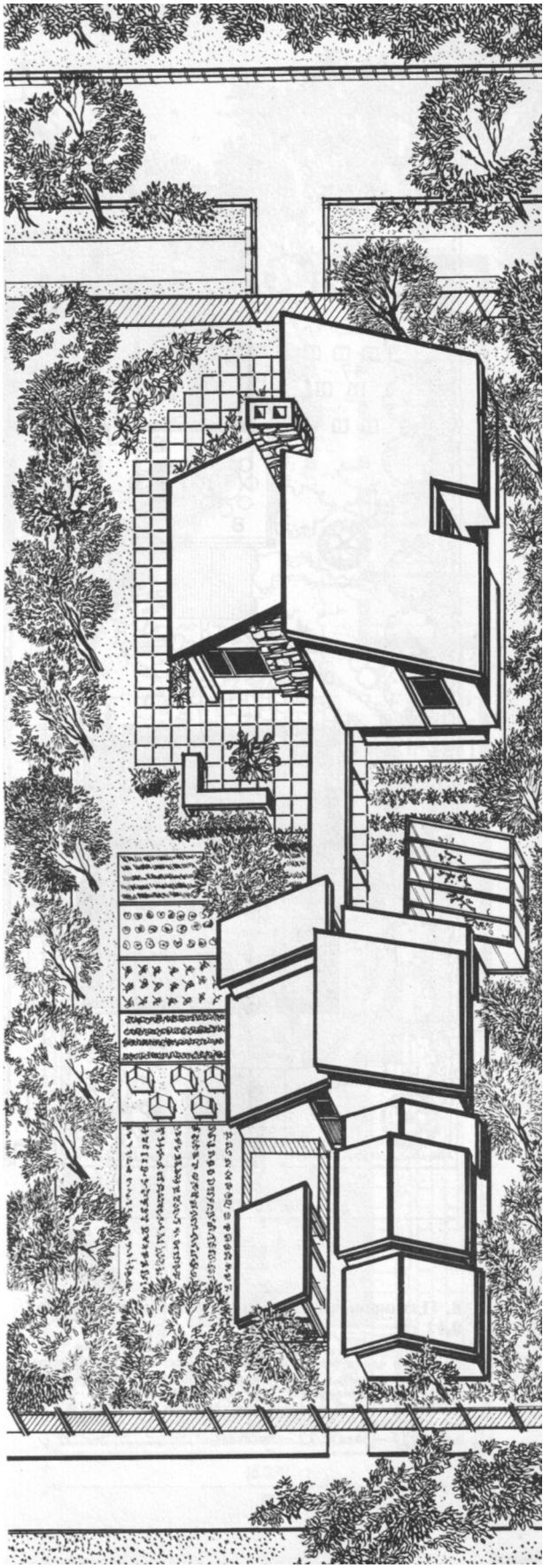
постройки (летняя кухня, погреб, баня, хозяйственный навес, колодец), в хозяйственной — помещения для содержания скота и птицы. За хозяйственными постройками на границе с огородом предусматривают уборную, навозохранилище, жижесборник, компостную кучу (на расстоянии не менее 15 м от жилого дома).

Для сокращения протяженности дорог и инженерных коммуникаций рекомендуется ширина приусадебного участка 18...22 (рис. 8, 9) при одноквартирных домах и 15...18 м при двухквартирных. Для центральных областей Украины более распространен прием застройки с шириной участка 20 м, иногда 21, 24 м. Типичные для Закарпатской области узкие участки шириной 14, 16, 18 м характеризуются линейной застройкой (рис. 10, 11). Дома здесь располагают поперек участка с проездом во внутренний дворик. Проезд с воротами может служить гаражом для автомашины. Такие же приемы встречаются в густонаселенных пунктах соседних стран (Венгрия, Чехословакия). Гараж для машин можно размещать по линии застройки.

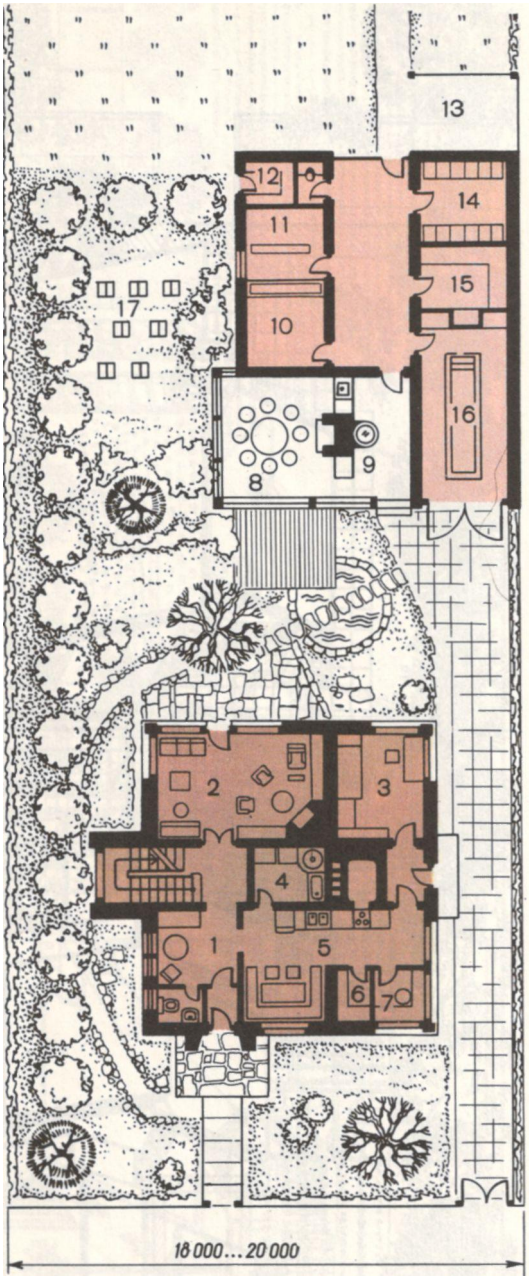
На узких участках дома иногда проектируют с одной глухой стеной для возможной блокировки двух соседних домов. Естественно, что на участке площадью 0,04...0,05 га не может быть никаких хозяйственных построек, так как жилой дом занимает площадь до 150 м^2. Строить такой дом рекомендуется в двух уровнях и с подвалом.

На участке площадью 0,06 га можно возвести четырех-, пятикомнатный дом общей площадью 140 м^2 с подвалом, но без хозяйственных построек. Трехкомнатный двухэтажный дом с меньшей площадью хорошо размещается на участке в 0,06 га, а позади него можно еще расположить небольшую хозяйственную постройку с гаражом, курятником, складом топлива и инвентаря.

На участке должны быть выдержаны санитарные и противопожарные разрывы (рис. 12). Противопожарные разрывы и расстояния между одно-, двухэтажными домами с соседями не нормируются, если их суммарная площадь застройки, включая незастроенную площадь между ними, не превышает, для зданий III степени огнестойкости (кирпичные и шлакоблочные дома с деревянными перекрытиями) — 1800 м ; для зданий IV степени огнестойкости (деревянные оштукатуренные дома) — 1400; одноэтажных зданий — 1000; двухэтажных зданий V степени огнестойкости (деревянные) — 800 м^2.



7. Вид на усадьбу со стороны хозяйственных построек



8. Планировочное решение усадьбы площадью 0,12 га:

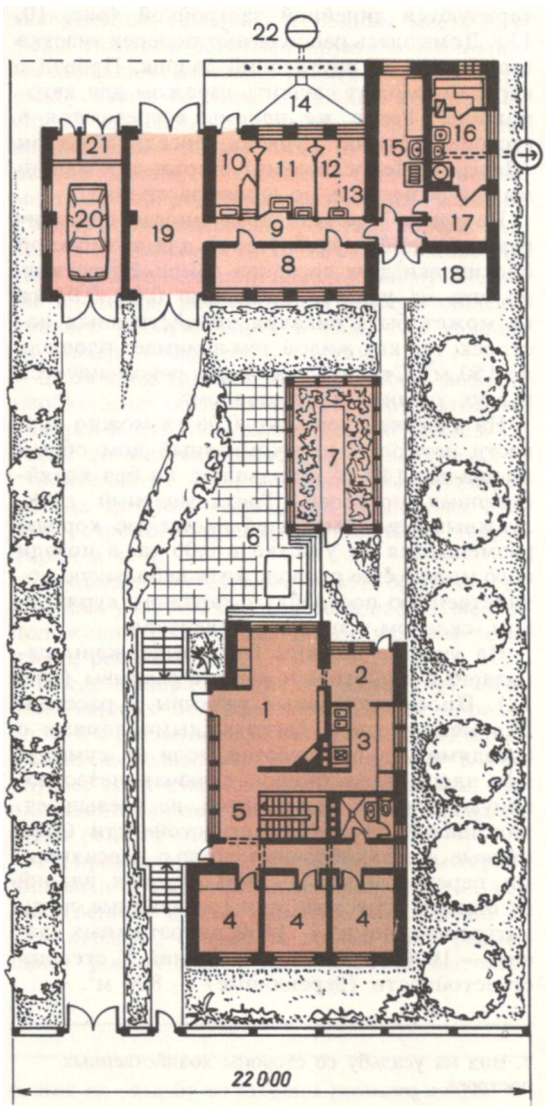
1 — прихожая; 2 — общая комната; 3 — комната для пожилого члена семьи; 4 — постирочная; 5 — кухня-столовая с русской печью; 6 — кладовая; 7 — мастерская; 8 — летняя кухня; 9 — кормокухня; 10 — отсек для коровы; 11 — отсек для свиньи; 12 — кладовая для хранения инвентаря; 13 — выгульная площадка; 14 — птичник; 15 — склад корма; 16 — гараж; 17 — пасека

Важно также вписаться в застройку улицы (рис. 13). Все строения на участке должны сочетаться по форме, материалу, отделке и строго отвечать своему функциональному назначению.

Жилые дома на участке размещают с отступом от красной линии: магистральных

9. Планировочное решение усадьбы площадью 0,1 га:

1 — общая комната; 2 — веранда; 3 — кухня; 4 — спальня; 5 — холл; 6 — терраса; 7 — теплица; 8 — помещение для хранения кормов; 9 — хлев; 10 — отсек для коровы с теленком; 11 — отсек для овец; 12 — отсек для свиньи; 13 — птичник; 14 — навозохранилище; 15 — кормокухня; 16 — сауна; 17 — предбанник; 18 — навес для сушки белья; 19 — проезд на огород и загрузка сена через люк в перекрытии; 20 — гараж; 21 — кладовая для хранения инвентаря; 22 — жижесборник



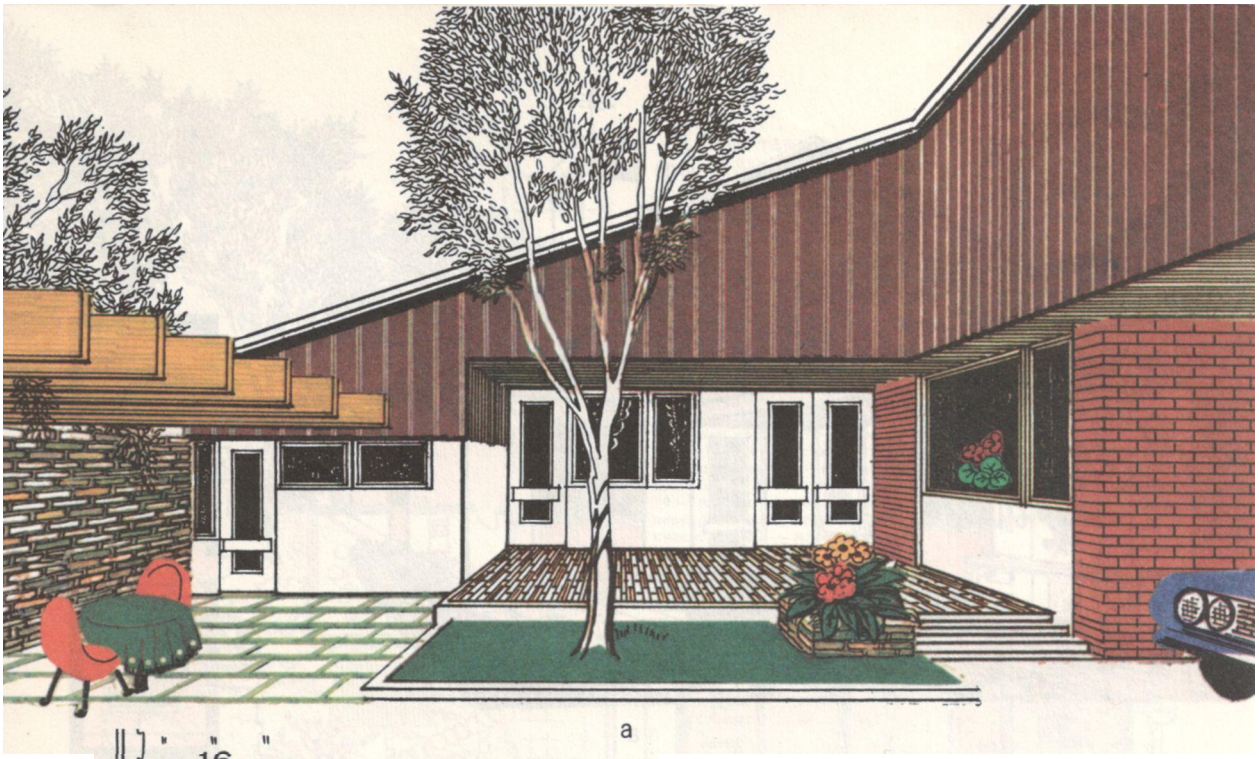
10. Архитектурно-планировочное решение усадьбы площадью 0,07 га:

а — внутренний дворик; б — планировка усадьбы; 1 — общая комната с камином и рабочим местом; 2 — прихожая; 3 — туалетная комната; 4 — спальня родителей; 5 — детская комната; 6 — обеденное место; 7 - кухня; 8 — кладовая; 9 — кормокухня; 10 — внутренний дворик с летней кухней и коптильней; 11 — гараж (используется и как проезд на огород); 12 — помещения для содержания скота и хранения кормов; 13 — огород

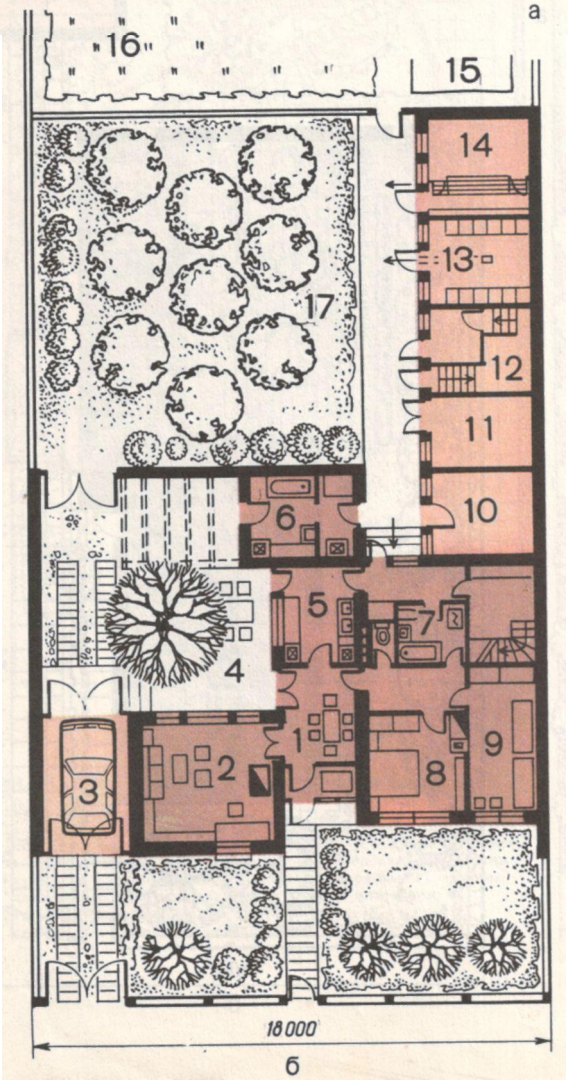
улиц — не менее 5 м, внутриквартальных — не менее 3 м. Желательно, чтобы жилой дом и хозяйственные постройки были смещены не ближе 1...1,5 м к боковой границе. Расстояние от веранд и стен дома с окнами из жилых комнат до других жилых домов и хозяйственных построек, где не содержат скот, должно быть не менее 7 м.

Площади надворных строений рекомендуются следующие, м^2: погреб — 8; кладовая для хранения инвентаря — 7; кладовая для топлива — 8; летняя кухня — 10...12; хозяйственное помещение для переработки продуктов — 20; баня — 12; летний душ — 1,5; навес для хозяйственных работ — 15; теплица — 20; гараж для автомашины — 18; гараж для мотоцикла — 6. В настоящее время Госстроем УССР сняты все ограничения на жилую и подсобную площади.

Хозяйственные помещения могут быть отдельно стоящими или сблокированными между собой или с жилым домом. Помещения для содержания скота допускается блокировать с одноквартирным домом при условии изоляции их от жилых комнат не менее чем двумя подсобными помещениями. Хозяйственные



а



б

11. Архитектурно-планировочное решение усадьбы площадью 0,09 га на узком участке (по типу венгерской):

а — внутренний дворик; б — планировка усадьбы; 1 — прихожая; 2 — общая комната с камином; 3 — встроенный гараж (используется и как проезд в хозяйственную зону); 4 — внутренний дворик с навесом для сушки белья; 5 — кухня; 6 — кормокухня; 7 — туалетная комната; 8 — спальня родителей; 9 — детская комната; 10 — мастерская; 11 — склад топлива; 12 — помещение для хранения корма; 13 — птичник; 14 — помещение для содержания свиней; 15 — навозохранилище; 16 — огород; 17 — сад

помещения, кроме помещения для скота и птицы, дворовой уборной и мусоросборника, можно размещать в цокольных или подвальных этажах. Погреб иногда устраивают под хозяйственными помещениями, кроме помещения для содержания скота и птицы. Чердаки над отдельно стоящими хозяйственными помещениями можно использовать для хранения грубых кормов.

В застройке сел встречаются примеры выделения с тыльной стороны усадеб скотопрогонов. Удобство их в том, что главную улицу можно содержать в чистоте, а скот из личных дворов выгонять на пастбище окольными путями.

Проезд и въезд на участок должен быть коротким, безопасным и не разделять участок на части, сохраняя лучшие зоны для уголков отдыха.

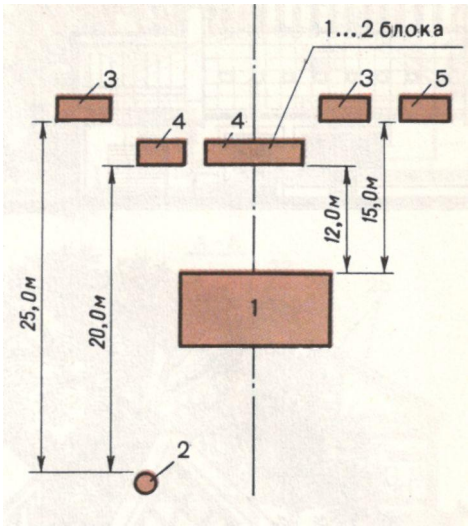
Планировку участка можно выполнить по-разному. Одни любят компактный план, когда все сооружения объединены в единый блок, к жилому дому вплотную пристроены хозяйственные и летние постройки с внутренними переходами, что очень удобно в ненастную погоду: не выходя из дома можно пройти в помещение для содержания скота и птицы, в кормокухню и т. д. Сооружения в таком блоке можно разместить в виде ленточного или шахматного планов с внутренними открытыми пространствами, которые можно использовать для обеда на открытом воздухе и отдыха.

Другим нравится разбросанный план, когда все постройки отдельно стоящие. Третьи предпочитают смешанную планировку участка — отдельно стоящий жилой дом, а летние и хозяйственные постройки объединены вместе.

Очень выразительной получается усадьба, когда между жилым домом и хозяйственными постройками расположены летние сооружения с террасами, перголой, цветочными вазами, фонарем освещения, композицией из камней. Этот уголок можно видеть из окон дома в разном природном состоянии: то залитым солнцем с рассеченными тенями, то покрытым снегом или сверкающим на солнце морозным инеем. Он как бы раздвигает стены дома и становится неотъемлемой его частью.

Переходные зоны между сооружениями различного функционального назначения на участке играют важную роль, они объединяют их в единое целое.

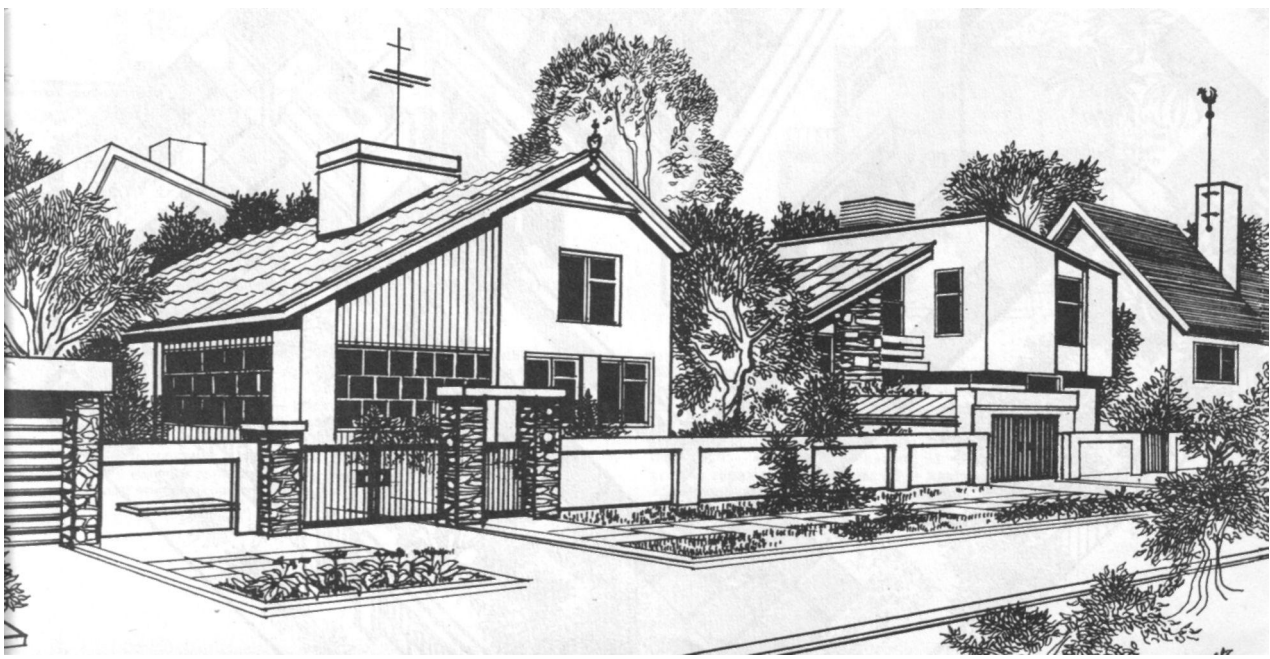
Такие компоновки больше всего подходят к плоским горизонтальным участкам, где можно максимально использовать всю их площадь. Однако следует помнить, что на плоских участках сооружения просматриваются со всех сторон, поэтому фасадам нужно придавать одинаковое значение, делать их выразительными и разнообразными всеми возможными средствами (рис. 14). Участок зрительно могут дополнять общественные фруктовые сады, вершины гор, расположенные за десятки километров, и т. д.

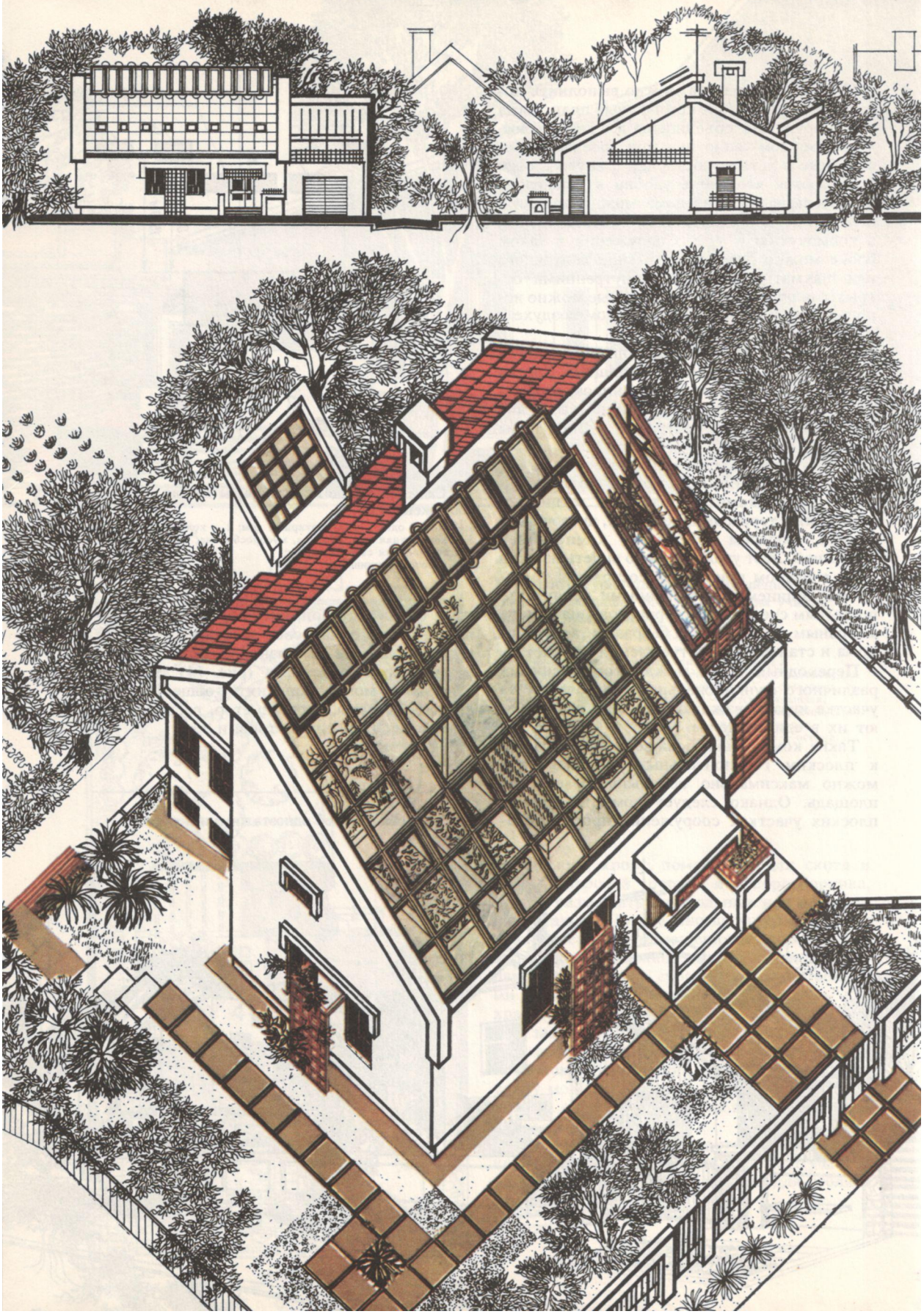


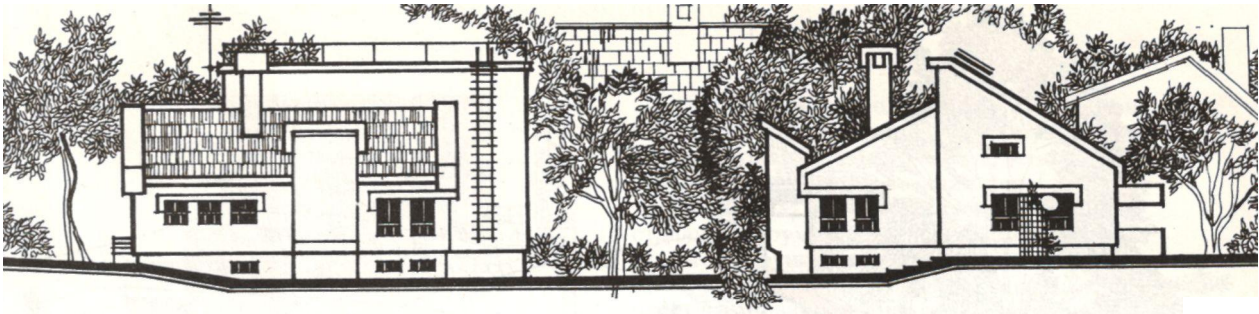
12. Санитарно-защитные разрывы между сооружениями:

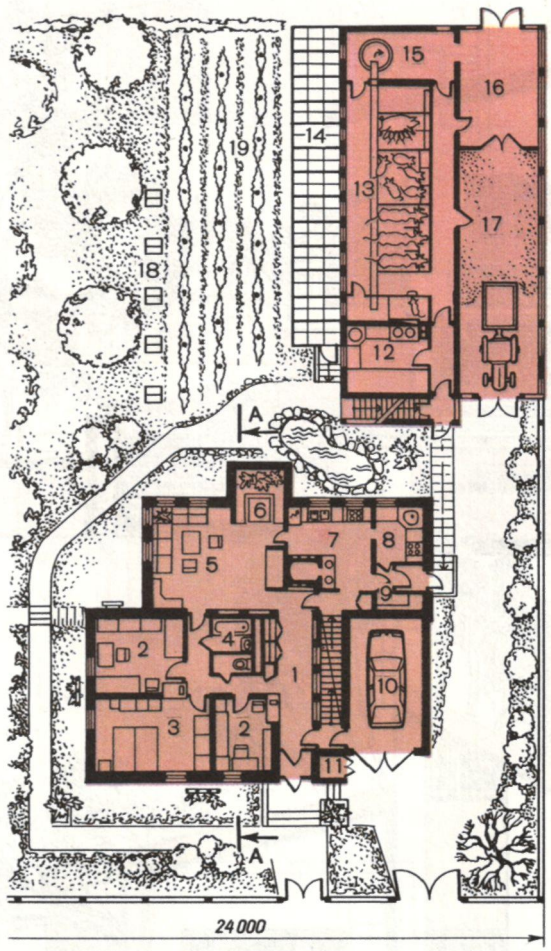
1 — жилой одно-, двухквартирный дом; 2 — колодец; 3 — компостная яма, уборная, мусоросборник; 4 — помещения для содержания скота и птицы; 5 — навозохранилище

13. Застройка усадеб одноэтажными домами

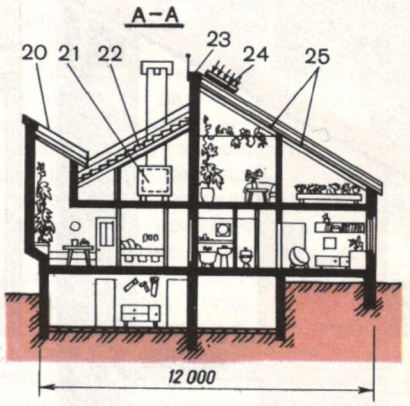


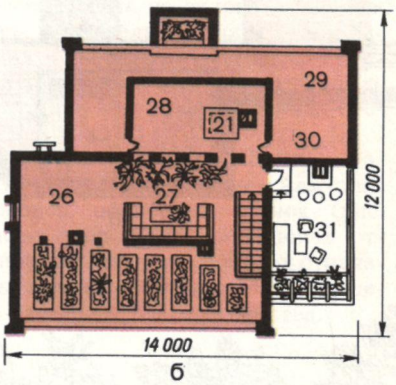




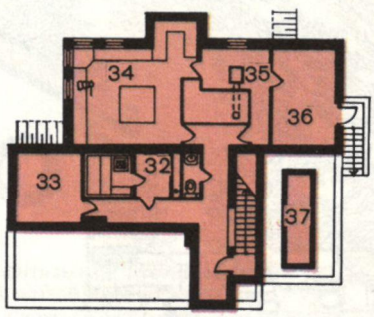


а





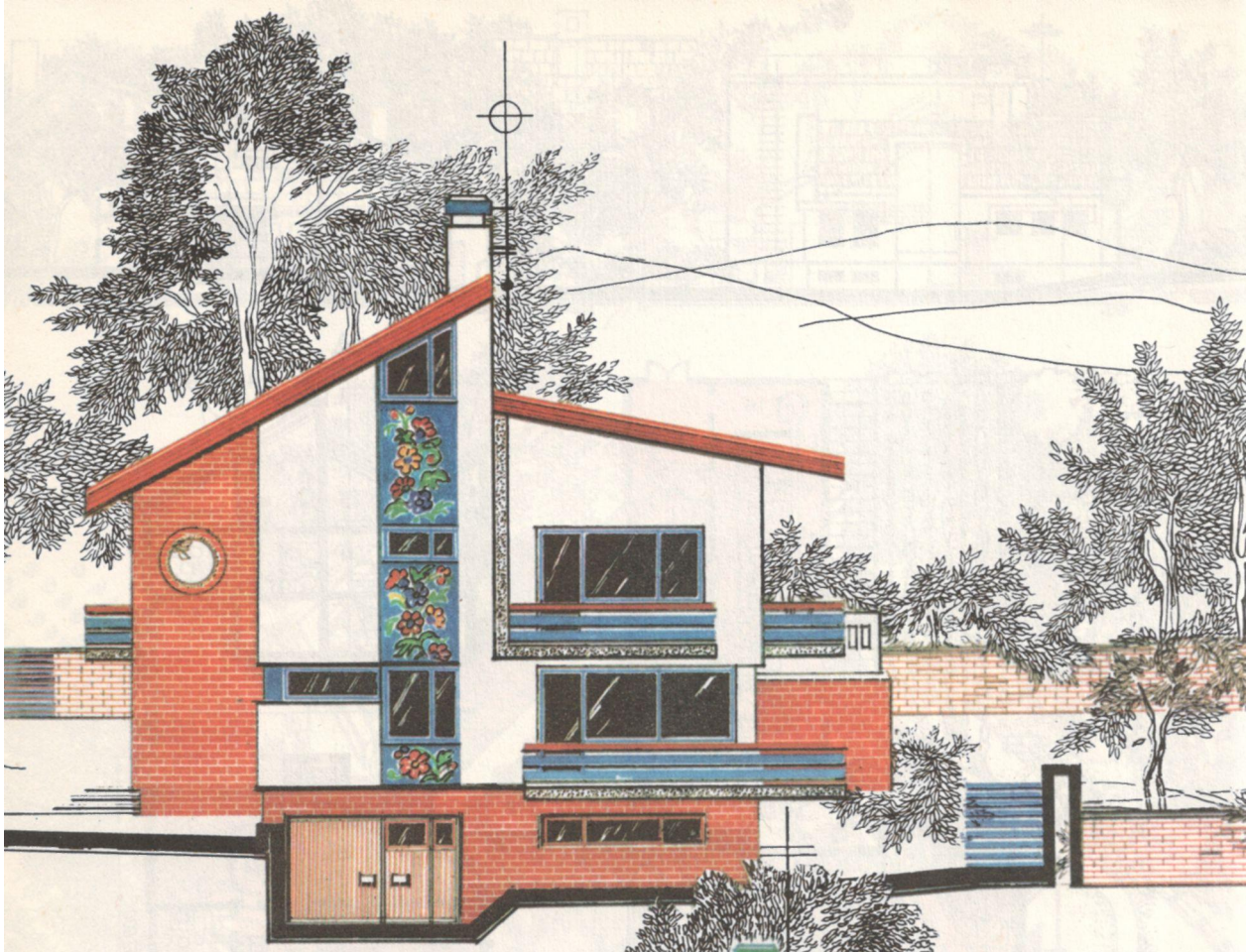
б



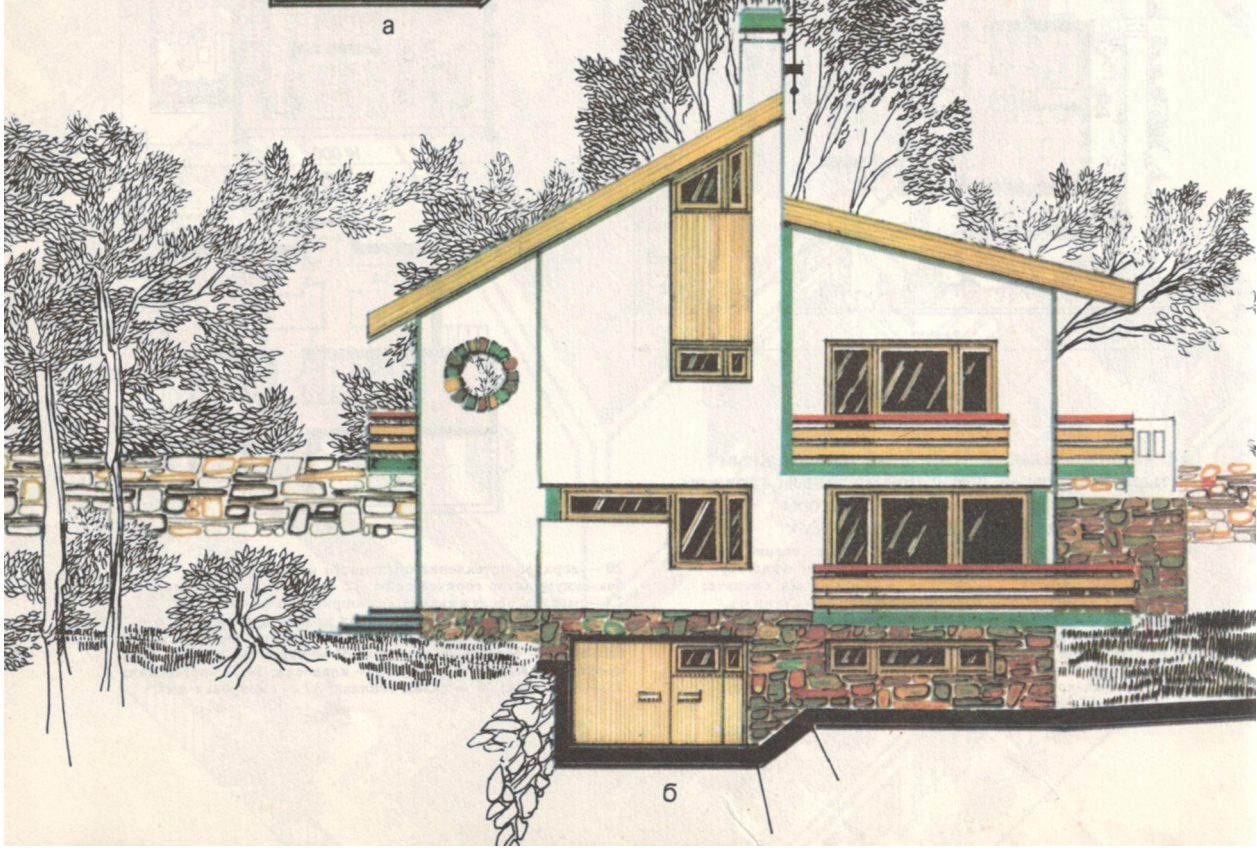
в

14. Индивидуальный усадебный одноэтажный четырехкомнатный дом с пристроенным гаражом и оранжереей на чердаке. Архитекторы *А. А. Шаповалова, А. П. Калиниченко:*

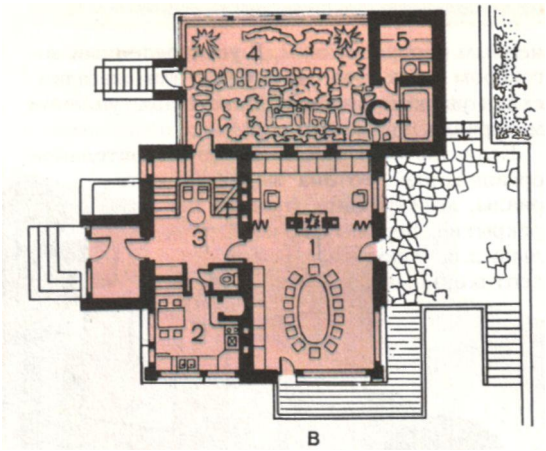
а — планировка усадьбы; б, в — планы соответственно чердака и подвала; 1 — прихожая с сушильным шкафом; 2 — детская комната; 3 — спальня; 4 — туалетная комната; 5 — общая комната; 6 — обеденное место; 7 — кухня с русской печью; 8 — кормокухня; 9 — кладовая; 10 — гараж; 11 — кладовая для хранения инвентаря; 12 — кормокухня; 13 — помещение для содержания скота; 14 — теплица; 15 — навозохранилище; 16 — выгульная площадка; 17 — склад грубых кормов; 18 — пасека; 19 — пальметный сад; 20 — верхнее остекление обеденного места; 21 — бак-аккумулятор горячей воды; 22 — черепичная кровля; 23 — мостик обслуживания гелиоприемников; 24 — гелиоприемники; 25 — остекленная кровля оранжереи; 26 — оранжерея; 27 — уголок отдыха; 28 — помещение для сушки белья; 29 — чердак; 30 — камин; 31 — открытая терраса на кровле гаража; 32 — сауна; 33 — кладовая; 34 — мастерская; 35 — топочная; 36 — склад топлива; 37 — смотровая яма



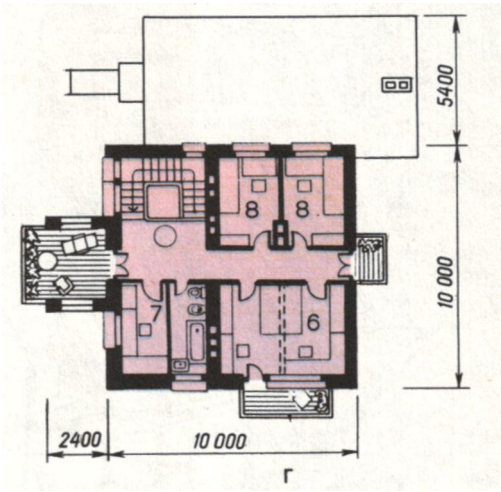
а



б



В



Г

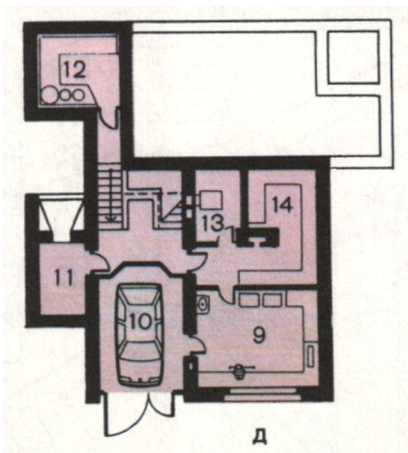
Если участок расположен в густонаселенной местности, то компактность расположения сооружений можно обеспечить за счет многоцелевого использования зон.

На участке, расположенном вдоль магистрали, сооружения лучше размещать так, чтобы все функциональные зоны были обращены во внутренний дворик, в сад. На улицу предусматривают комнаты с непродолжительным пребыванием людей и минимальным количеством окон.

На участке с крутым склоном сооружения располагают обычно параллельно склону. Так как для строительства отводятся узкие полосы, дом вытягивают в плане; чтобы увеличить горизонтальные площадки, их иногда врезают в склон. Если площадка образована подсыпкой грунта, то предусматривают укрепление ее подпорными стенками.

Может быть и так, что участок находится на очень крутом склоне. Тогда жилую зону располагают на одной террасе, а подсобное хозяйство на другой, по бокам зданий устраивают лестницу или пандус для сообщения между зонами. Подъездная дорога к ним может быть расположена на склоне выше или ниже участка. Желательно, чтобы склон защищал здания и сооружения от ветра. Грунтовые и поверхностные воды должны быть отведены в сторону или пропущены под сооружениями.

Дома на склонах могут быть очень выразительно решены с использованием навесных террас, балконов, подпорных стенок (рис. 15). Обычно с окон домов на склонах открываются прекрасные виды, поэтому отпадает необходимость искусственно создавать декоративные элементы благоустройства.



Д

15. Экспериментальный шестикомнатный двухэтажный жилой дом на рельефе (с. Лесники Киево-Святошинского р-на Киевской обл.). Архитекторы *Ю. М. Набок, А. П. Калиниченко:*

а, б — варианты фасада; в, г, д — планы соответственно первого, второго и цокольного этажей; 1 — общая комната; 2 — кухня; 3 — прихожая; 4 — зимний сад; 5 — сауна; 6 — спальня; 7 — рабочий кабинет; 8 — детская комната; 9 — мастерская; 10 — гараж; 11 — склад топлива; 12 — погреб; 13 — котельная; 14 — кладовая

2 ГЛАВА ВТОРАЯ

КАК ПОСТРОИТЬ УСАДЕБНЫЙ ДОМ

2.1 С чего начать

В строительном паспорте имеется следующая исходная проектная документация: план застройки земельного участка и ситуационный план существующего поселка либо сельскохозяйственных угодий, где будет строиться усадебный комплекс в масштабе 1 : 2000 или 1 : 1000; строительные чертежи — планы, разрезы, фасады, детали дома и хозяйственных построек в масштабе 1 : 100 и 1 : 50; чертежи внутренних и наружных инженерных коммуникаций; конструктивные детали и пояснительная записка; смета строительных расходов; сводная ведомость строительных материалов; сводная спецификация оборудования.

На основе сводной ведомости и спецификации застройщик может заключить договор с торговым предприятием на плановое обеспечение строительными материалами и инженерным оборудованием. В установленный договором срок торговая база или магазин-склад уведомят застройщика о поступлении материала.

Если договор заключен со строительной организацией, то она выделяет материалы, конструкции (панели перекрытий, перемычки, кольца для колодцев и септиков), ма-

шины и механизмы, обеспечивает их транспортировку.

Для удешевления строительства домов повышенного комфорта рекомендуется применять хозяйственный способ, при котором застройщик и члены его семьи вместе со строительной организацией колхоза (совхоза) непосредственно участвуют в возведении дома.

Виды и объемы работ, которые может выполнять застройщик, зависят от его соответствующих навыков, времени, которым он располагает, степени сложности строитель-

ных работ, вида строительных конструкций, доступности и стоимости различных материалов.

Затраты на строительство дома можно сократить на 30...50 %. Застройщику по силам выполнение земляных работ и устройство фундаментов. Копать его можно вручную или пригласить на несколько часов экскаваторщика, который отроет котлован, выгреб, септик, траншеи, известковую яму.

Хозяйственным способом можно изготовить некоторые изделия из дешевого местного сырья (стеновые блоки из котельного шлака местной котельной, камышовые маты).

Самая дорогая и трудоемкая работа — кладка кирпичных стен, стоимость которой составляет 30 % всех строительных затрат. Снизить их можно заменой кирпича шлакобетонными блоками с теплоизоляционными вкладышами, изготовленными силами застройщика.

Застройщик может также выполнить самостоятельно штукатурные, малярные работы, тепло-, гидроизоляцию, полы. Окна и двери — купить на складе, заводе или заказать хорошему мастеру. Специалистам поручают также монтаж сантехники, электрооборудования.

Еще одна возможность снижения затрат — строить по этапам. Прежде всего возводят коробку дома и на первом этаже оборудуют комнату, кухню и туалет, где уже можно поселиться. Постепенно, по мере подрастания детей, в верхнем этаже устраивают еще несколько комнат. Так 20...30 % общей суммы строительных расходов можно отнести на последующее время и своими силами довести стройку до завершения.

2.2 Определение грунтовых условий строительной площадки

Перед началом строительства жилого дома или хозяйственных построек необходимо на строительной площадке выяснить геологическое строение грунтов, их основные физико-механические свойства, уровень грунтовых вод с тем, чтобы определить расчетное сопротивление грунтов и оценить устойчивость проектируемого сооружения.

Инженерно-геологические изыскания заключаются в выполнении непосредственно на участке шурфования и бурения с последующей обработкой результатов в лабораторных условиях.

Бурение скважин осуществляется ручным или механическим способом с одновременным отбором образцов грунта. После этого составляется геологический профиль с колонками для каждой выработки, где указывается последовательность залегания и мощность всех пластов, пройденных выработками, уровень грунтовых вод. Данные заносят в специальную таблицу, где должны быть приведены основные физико-механические характеристики грунта: плотность, удельный вес, влажность, гранулометрический состав для песчаных и крупнообломочных грунтов, предел раскатывания и предел текучести для глинистых грунтов, угол внутреннего трения и удельного сцепления, модуль деформации и т. д.

При возведении фундаментов усадебных домов на сухих песчаных и гравелистых грунтах (независимо от глубины их промерзания), заглубление фундаментов принимают минимальным. В этом случае снимают только растительный слой (20...30 см). Если участок сложен из слабых грунтов,необходимо определить так называемый материковый слой (прочный грунт) и только после этого возводить фундамент. При небольшой мощности слабого грунта его заменяют песчаным или гравийно-щебеночным.

При выборе глубины заложения фундаментов необходимо учитывать не только прочностные характеристики грунтов, но и глубину их промерзания, уровень грунтовых вод, глубину распространения зоны землероев.

Глубина промерзания грунтов различна. Так песчаные грунты промерзают при температуре около 0 °С, а глинистые — при более низких температурах. Обычно для малоэтажного строительства используют мелкозаглубленные ленточные фундаменты.

На песчаных и гравелистых грунтах минимальная глубина заложения фундаментов допускается на 50 см ниже уровня планировки поверхности. В этом случае достаточно утеплить внутреннюю часть фундамента по всему периметру здания, а грунты основания защитить от увлажнения поверхностными водами и промерзания в период строительства.

Глубина заложения фундаментов внутренних стен отапливаемых зданий устанавливается без учета промерзания грунтов в том случае, если грунты будут защищены от увлажнения и промерзания. При строительстве учитывают и пучение грунтов. К пучинистым относятся мелкие, пылеватые и глинистые грунты. В таких случаях фундамент устраивают с арматурным каркасом и ниже уровня промерзания на 8,0... 10,0 см.

2.3

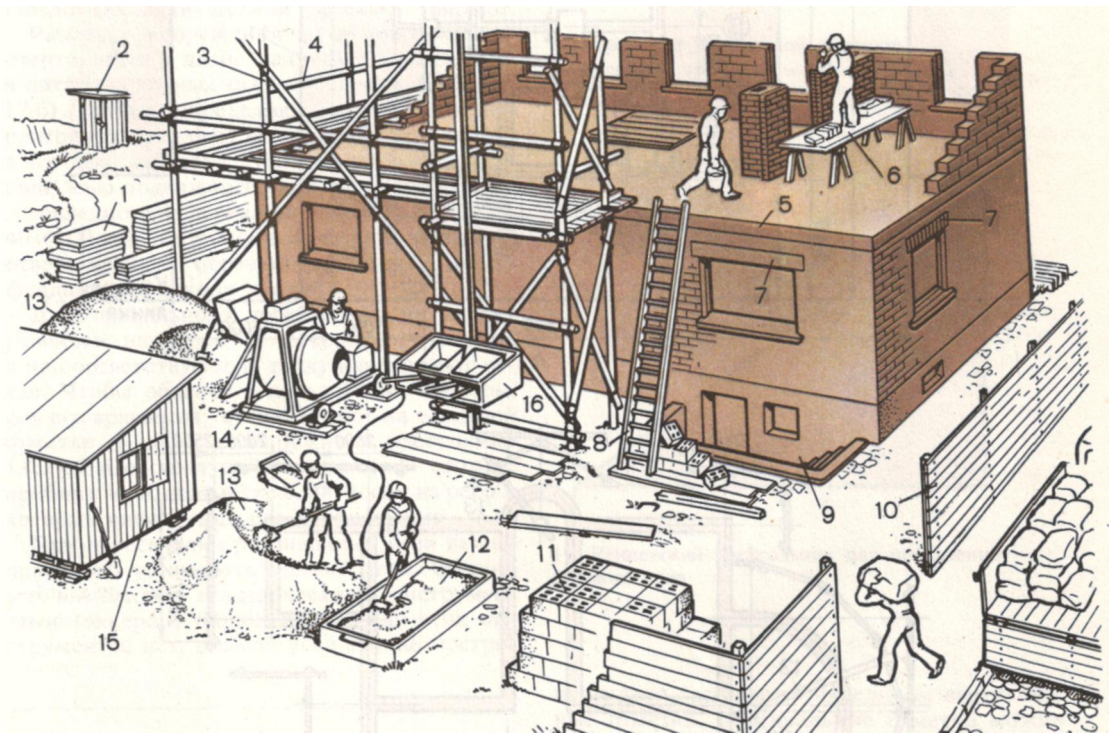
Организация строительной площадки

Перед началом строительства дома и хозяйственных построек составляют примерную схему организации строительной площадки. На ней намечают проезды автотранспорта, открытые площадки для складирования камня, песка, кирпича, асбестоцементных листов, навесы для хранения пиломатериалов, столярных изделий, утеплителя, цемента, известки, алебастра. Под навесом может располагаться пилорама, верстак и др. Точно определенные главным архитектором сельского района границы земельного участка ограждают временным или постоянным забором, в углу ставят обычный дворовой туалет с выгребом (рис. 16).

Яму для извести размером 2Х3 м глубиной 1,5 м устраивают подальше от стен будущего дома так, чтобы она не мешала подвозу строительных материалов, но была ближе к растворомешалке. Цемент хранят в закрытом ящике на подставках в полиэтиленовых кульках. Песок и щебень обкладывают кирпичом на случай размыва дождем. Кирпич укладывают в штабеля, накрывают пленкой. Доски — на подставки и укрывают толем или пленкой.

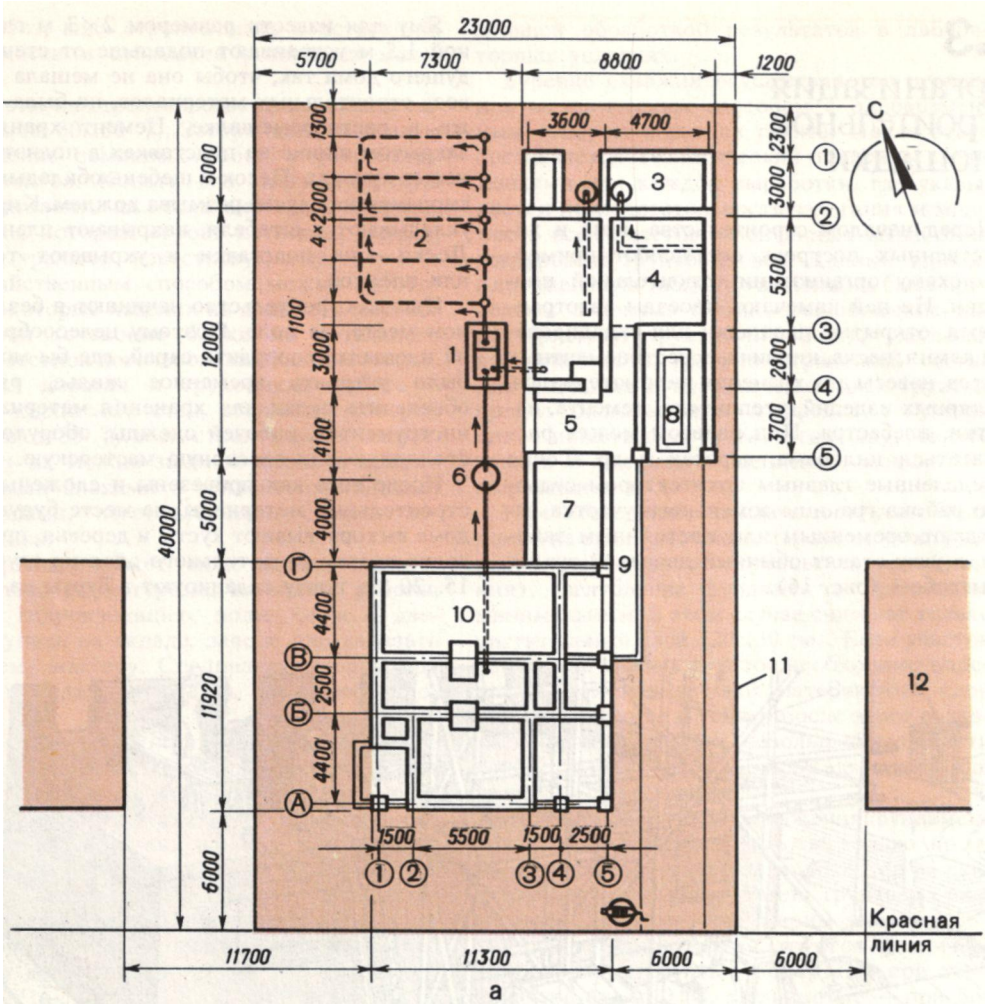
Иногда строительство начинают в безлюдном месте, на поле. Поэтому целесообразно на площадке соорудить сарай, где бы можно было устроить временное жилье, рядом обеспечить склад для хранения материалов, инструментов, рабочей одежды, оборудовать столярную или слесарную мастерскую.

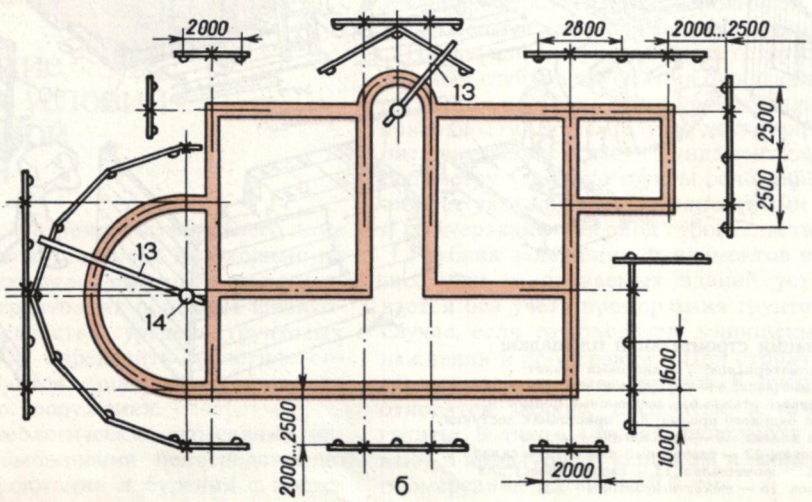
После того как привезены и сложены все строительные материалы, на месте будущего дома выкорчевывают кусты и деревья, производят срезку растительного слоя на глубину 15...20 см, почву складируют в бурты на ого-



16. Организация строительной площадки:

1 — склад пиломатериалов; 2 — дворовый туалет; 3 — строительные леса; 4 — ограждение подмостей; 5 — перекрытие первого этажа; 6 — переносные подмости: 7 — перемычка оконного проема; 8 — приставная лестница; 9 — приямок в подвал; 10 — ограждение участка; 11 — склад блоков; 12 — растворный ящик; 13 — склад песка; 14 — растворомешалка; 15 — сарай (навес) для стройматериалов; 16 — емкости-дозаторы


23000
5700
7300
8800
1200
3600
4700
С
1300
4×2000
1100
3000
4100
4000
5000
12000
5000
40000
11920
6000
4400
2500
4400
2300
3000
5300
2800
3700
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Г
В
Б
А
1500
5500
1500
2500
Красная линия
11700
11300
6000
6000
а


2000
2800
2000...2500
13
2500
2500
13
14
1600
1000
2000...2500
2000
б

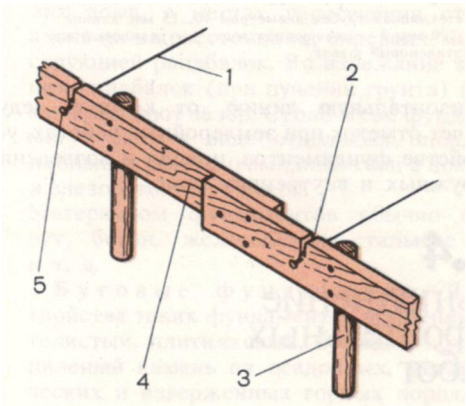
роде для последующего использования. На выровненной площадке размечают контур дома, разбивают план в натуре (рис. 17).

Для установки разбивочных осей вокруг дома на расстоянии 1,5...2,0 м от края будущего котлована забивают или закапывают деревянные столбики диаметром 80...120 мм. К ним прибивают доски толщиной 40...50 мм, устраивая обноску, расположенную параллельно оси дома. Доски прибивают на ребро с наружной стороны столбов, располагая верхнюю строганную кромку горизонтально на уровне цоколя строящегося дома. В местах пересечения осей здания с верхней кромкой обноски забивают гвозди, натягивая по осям проволоку диаметром 1...1,5 мм или леску (рис. 18). На внутренней стороне доски пишут шифр оси. По окончании разбивки осей проверяют все вынесенные на обноску размеры. Проволоку или леску обычно крепят на 20...30 см выше горизонтального гидроизоляционного слоя будущей стены с таким расчетом, чтобы было удобно пользоваться отвесом при устройстве фундамента и цоколя. После закладки цоколя обноску убирают.

Разбивку сооружения с криволинейными очертаниями в плане начинают с вынесения в натуру основных осей и обноски (см. рис. 17,6). Затем определяют местоположение центра и закрепляют его на местности колом, в который забивают стальной штырь, служащий осью подвижного радиуса — вороба, изготовленного из деревянного бруска сечением 40Х100 мм. На радиусе отмечают точки, соответствующие обрезам подошвы и верха фундамента, цоколя и стен.

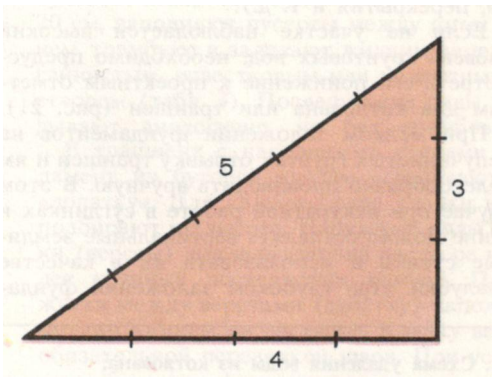
Для правильного перенесения на кладку разбивки на вороб устанавливают уровень, а на соответствующую точку навешивают отвес. Чтобы облегчить пользование воробом, ось его вращения устанавливают на условной отметке ±0,000, а снаружи на расстоянии 1,0... 1,5 м от контура сооружения — столбы, прибив к ним на отметке 0,000 доски на ребро, которые служат для его перемещения.

При пересечении разбивочных осей важно правильно установить прямой угол. Обычно это выполняют геодезическими инструментами (эккером, теодолитом). Если этих инструментов нет, прямой угол можно построить с помощью так называемого египетского треугольника с соотношением сторон 3:4:5, изготовленного из мягкой проволоки, веревки или шнура длиной 10...15 м. Окончательную проверку прямых углов проводят изменением диагоналей прямоугольника (рис. 19). После горизонтальной разбивки осей необходимо правильно установить нивелиром вертикальные отметки. Вертикальные отметки можно также получить при помощи поливочного шланга с двумя стеклянными трубками на концах (рис. 20). Приняв одну из отметок на обноске или на столбике за исходную, при помощи водяного уровня переносят ее на другие стороны обноски или столбики. Таким образом получают по наружному периметру



18. Фрагмент деревянной обноски:

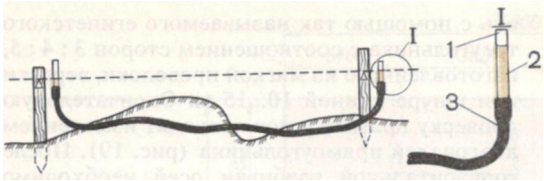
1 — проволока (капроновая леска); 2 — пропил в доске; 3 — деревянный столбик; 4 — доска; 5 — гвоздь длиной 70...100 мм



19. Египетский треугольник для построения прямого угла

17. Схема выноса в натуру:

а — жилого дома и хозяйственной постройки; б — разбивка осей дома с криволинейными очертаниями; 1 — двухкамерный септик; 2 — площадка подземной фильтрации с дренажными трубами; 3 — крытое навозохранилище; 4 — хозяйственный блок; 5 — летняя кормокухня: 6 — контрольный колодец выпуска домовой канализации; 7 — теплица; 8 — гараж; 9 — крытый переход; 10 — жилой дом; 11 — граница земельного участка; 12 — соседний дом; 13 — вороба сечением 4Х10 см; 14 — столб



20. Горизонтальный уровень из шланга:
1 — стеклянная трубка диаметром 10...15 мм, длиной 100...200 мм; 2 — окрашенная вода; 3 — резиновый или полиэтиленовый шланг

горизонтальную линию, от которой ведут отсчет отметок при землеройных работах, устройстве фундаментов, цоколя и возведении наружных и внутренних стен.

2.4 Выполнение строительных работ

Земляные работы. К земляным работам приступают после окончания разбивочных работ и вынесения в натуру осей и рабочих отметок (низа подошвы фундамента, цоколя, перекрытия и т. д.).

Если на участке наблюдается высокий уровень грунтовых вод, необходимо предусмотреть его понижение к проектным отметкам дна котлована или траншеи (рис. 21).

При мелком заложении фундаментов на непучинистых грунтах отрывку траншеи и ям целесообразно производить вручную. В этом случае при аккуратной работе в суглинках и глине можно оставлять вертикальные земляные стенки и использовать их в качестве опалубки. При глубоком заложении фундаментов, а также при рытье котлована для подвала желательно использовать землеройную технику.

Разбивку плана траншеи, котлованов производят с учетом допустимой крутизны земляных откосов (рис. 22). Котлованы и траншеи с вертикальными стенками могут отрываться лишь в плотных глинистых и суглинистых грунтах при отсутствии грунтовых вод на глубину не более 1...1,5 м.

В зависимости от глубины и размеров выемки, а также от вида и степени влажности грунта, стены выемки укрепляют деревянными, металлическими крепежными конструкциями или выполняют откосы.

Ниже приведены максимальные глубины котлованов, траншей и ям с вертикальными стенками для *грунтов естественной влажности.*

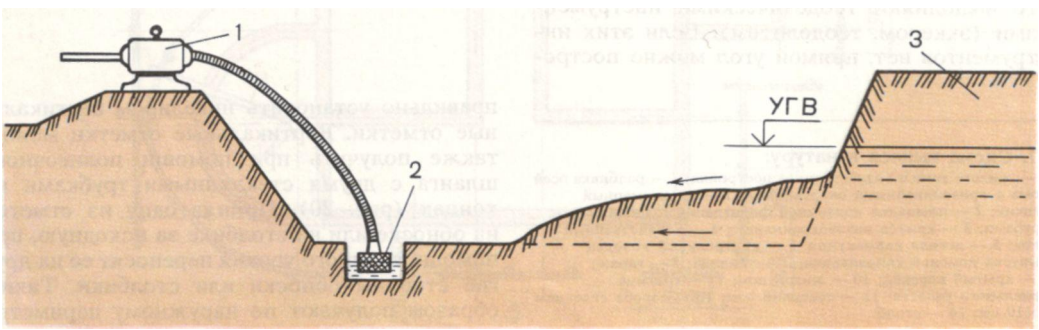
Вид грунта	Максимальная глубина, м
Плотный и особо плотный	2,0
Сухой лессовидный, глинистый	1,5
Суглинистый и супесчаный	1,25
Песчаный, гравелистый, насыпной	1,0

При водонасыщенных грунтах глубину выемки принимают до 0,25 м, при влажных — 0,5...0,75 м.

Допускаемая крутизна откосов траншеи и котлованов, а также выбор способа крепления стен выемки приведены в таблицах 1, 2.

В целях предотвращения обрушения откосов не разрешается складирование грунта ближе 0,5 м от бровки выемки. Для предохранения траншеи и котлованов от затопления дождевой водой с верхней стороны участка устраивают водоотводную канаву. Кладку фундаментов следует производить сразу же после устройства траншей или котлованов. Если в котлован попала вода, то непосредственно перед закладкой фундаментов воду и разжиженный грунт надо удалить. Кладку фундаментов начинают с самых нижних участков.

21. Схема удаления воды из котлована:
1 — насосная установка; 2 — водосборный колодец; 3 — насыпь котлована



1. Максимальная крутизна откосов в траншеях и котлованах

Вид грунта	Отношение высоты откоса к его заложению при глубине выработки, м	
	до 1,5	от 1,5 до 3,0
Насыпной	0,25	1 : 1
Песчаный и гравелистый	1 : 0,50	1 : 1
Супесчаный	1 : 0,25	1 : 0,67
Суглинистый	1 : 0	1 : 0,5
Глинистый	1 : 0	1 : 0,25
Лессовидный суглинистый	1 : 0	1 : 0,5

2. Способ крепления стен выемки

Состояние и категория грунтов	Глубина выемки, м		
	1,5...2,0	2,0...5,0	Свыше 5,0
Мокрые, I и II	Шпунтовые ограждения из досок толщиной 50...80 мм с распорками, установленными через, м 2,0...1,5	1,5...1,0	Стальной шпунт по расчету
Сухие, I и II; мокрые, III	Сплошные горизонтальные и вертикальные крепления досками толщиной, мм 50	64	80
	То же, при установке распорок через, м 2,0	1,5	По расчету
Сухие, III	Сплошные горизонтальные крепления или крепления с прозорами через одну доску толщиной, мм 50	64	80
	То же, при установке распорок через, м 2,0	1,5	По расчету
Сухие, IV	Без крепления	По специальному проекту	

Фундаменты. Конструкция и глубина заложения фундаментов зависят от геологических условий строительной площадки.

В обычных грунтовых условиях возводят фундаменты мелкого заложения на естественном основании, в частности монолитные или сборные ленточные. Их устраивают преимущественно для домов с каменными, кирпичными, бетонными и саманными стенами. Различают ленточные фундаменты из бутовой кладки, бутобетона, бетона или сборных бетонных блоков.

В особых грунтовых условиях (просадочные, набухающие, насыпные фунты и т. д.) устраивают столбчатые фундаменты (рис. 23). Их также применяют для домов с легкими каркасными стенами. Столбы ставят в углах дома, в местах пересечения стен или вдоль их на расстояниях, определяемых конструкцией рандбалок. Во избежание выпирания рандбалок (при пучении грунта) под ними оставляют зазор. Столбчатые фундаменты могут быть в виде отдельных опор, буронабивных свай, пирамидных свай с цокольной железобетонной балкой.

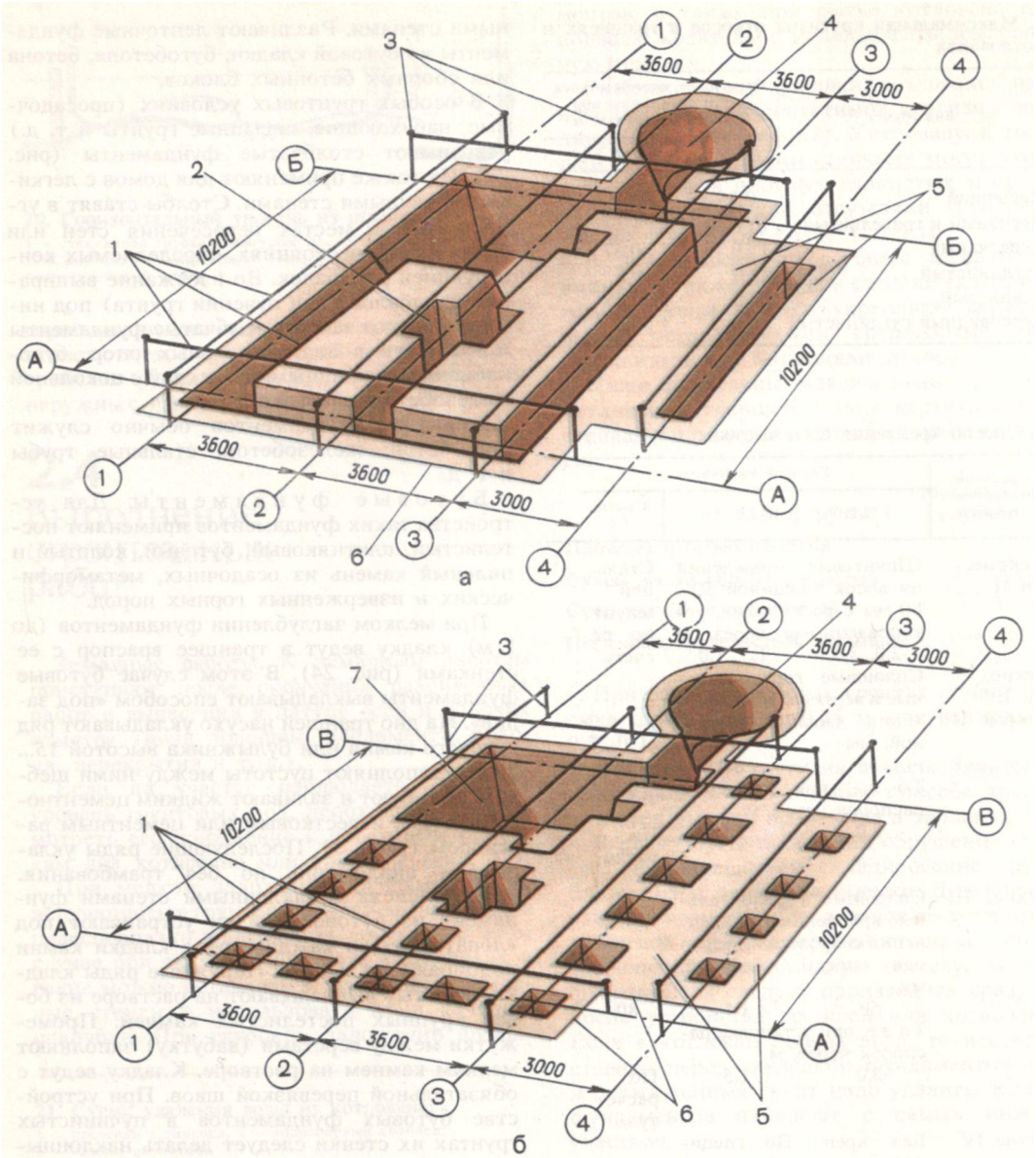
Материалом фундаментов обычно служит бут, бетон, железобетон, стальные трубы и т. д.

Бутовые фундаменты. Для устройства таких фундаментов применяют постелистый, плитняковый, бутовый, колотый и пиленый камень из осадочных, метаморфических и изверженных горных пород.

При мелком заглублении фундаментов (до 1 м) кладку ведут в траншее враспор с ее стенками (рис. 24). В этом случае бутовые фундаменты выкладывают способом «под залив». На дно траншей насухо укладывают ряд бутового камня или булыжника высотой 15...20 см, заполняют пустоты между ними щебнем, трамбуют и заливают жидким цементно-глинистым, известковым или цементным раствором (табл. 3). Последующие ряды укладывают аналогично, но без трамбования.

В траншеях с наклонными стенами фундамент из бутовой кладки устраивают под «лопатку». Для каждого ряда кладки камни подбирают по высоте. Наружные ряды кладки (версты) выкладывают на растворе из более крупных постелистых камней. Промежутки между верстами (забутку) заполняют мелким камнем на растворе. Кладку ведут с обязательной перевязкой швов. При устройстве бутовых фундаментов в пучинистых грунтах их стенки следует делать наклонными, сужающимися кверху. Для уменьшения сил бокового сцепления при замораживании грунтов боковые поверхности затирают цементным раствором и обмазывают горячим битумом.

Бутовые ленточные фундаменты и стены подвалов выполняют из рваного бута шириной не менее 60 см, а из постелистого — не менее 50 см. Минимальные размеры столбов по конструктивным требованиям принимаются 60Х60 см. Если подвал устраивают не под всей площадью дома, то ленточный фундамент выполняют с уступами, переходом от одной глубины к другой. Обычно высота ус-



22. Схема рытья ям, траншей и котлована при устройстве ленточных (а) и столбчатых (б) фундаментов:

1 — разбивочные оси из проволоки или лески; 2 — яма для фундамента под печь; 3 — деревянные или металлические столбики для крепления разбивочных осей; 4 — котлован для люфт-клозета; 5 — снятый дерн и растительный слой грунта; 6 — граница вертикальной планировки (граница снятого плодородного слоя); 7 — котлован для подвала или погреба

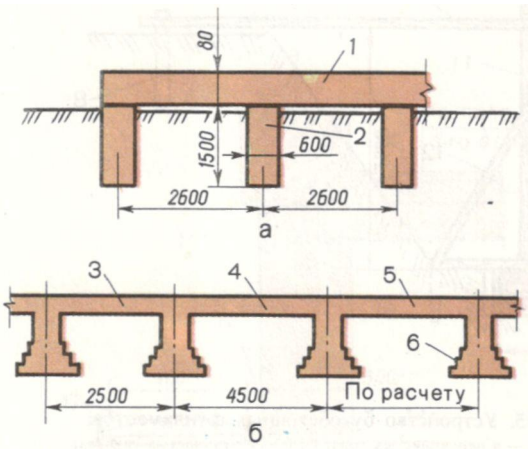
тупа зависит от плотности грунта и принимается с отношением высоты уступа к его длине как 1:2.

Бутобетонные фундаменты рекомендуется применять в тех же случаях, что и бутовые, когда требуется более высокая несущая способность конструкции. В непучинистых грунтах роль опалубки могут выполнять аккуратно отрытые вертикальные стенки траншей (рис. 25,а). В этом случае достаточно предотвратить осыпание грунта в процессе производства работ кусками толя, рубероида, полиэтиленовой пленки и т. д. Бетонную смесь укладывают в траншею (при глубине до 50 см) или в опалубку слоями

3. Примерный состав бетонов и растворов для подземных частей домов

Марка цемента	Состав бетона по объему (цемент:песок:щебень или гравий) класса			Состав растворов марки					
				цементно-глинистый (цемент: глина:песок)	цементно-известковый (цемент:известь: песок)		цементный (цемент:песок)		
	В3,5 (М50)	В5 (М75)	В7,5 (М100)	10	10	25	10	25	50
200	—	—	—	1 : 0,6 : 6	1 : 1,0 : 8	1 : 0,4 : 5	1 : 6	1 : 4	1 : 3
300	1 : 3,5 : 5,5	1 : 3 : 5	1 : 2,5 : 4,5	1 : 0,8 : 8	1 : 1,5 : 10	1 : 0,6 : 7	1 : 8	1 : 6	1 : 4
400	1 : 4 : 6	1 : 3,5 : 5,5	1 : 3 : 5	1 : 1 : 10	1 : 2,0 : 12	1 : 0,8 : 10	1 : 10	1 : 8	1 : 6

Примечание. При использовании пуццоланового цемента или шлакопортландцемента его количество увеличивается на 20 %.

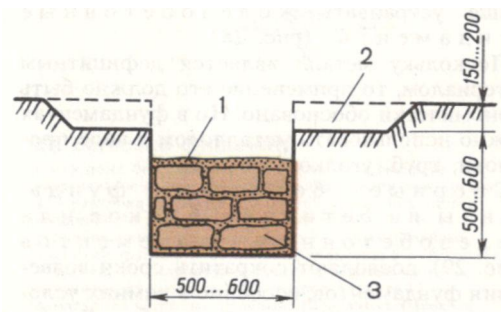


23. Столбчатый фундамент:

а — прямой; б — с уступами; 1 — перемычка; 2 — буронабивная или пирамидальная свая; 3, 4, 5 — расстояние между столбами соответственно для рядовой кирпичной, железокирпичной и железобетонной ранбалки; (1 — уступы

толщиной 20 см. Затем в уложенный слой втапливают бутовые камни с таким расчетом, чтобы половина камня была на поверхности. Зазоры между камнями должны быть примерно 5 см.

Крупность камня при ширине фундамента



24. Бутовый фундамент (кладка в траншее):

1 — раствор; 2 — снятый растительный слой; 3 — камень

40 см должна быть примерно 12...13 см, т. е. равна 1/3 толщины возводимой конструкции.

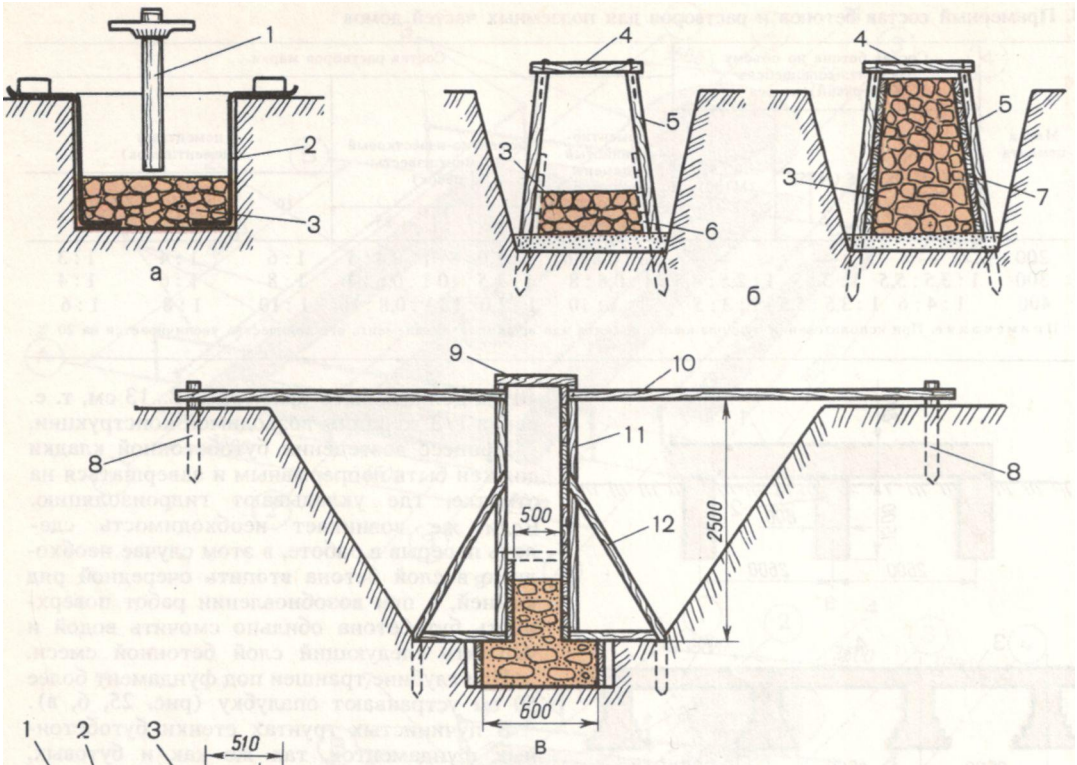
Процесс возведения бутобетонной кладки должен быть непрерывным и завершаться на отметке, где укладывают гидроизоляцию. Если же возникает необходимость сделать перерыв в работе, в этом случае необходимо в слой бетона втопить очередной ряд камней, а при возобновлении работ поверхность бутобетона обильно смочить водой и уложить следующий слой бетонной смеси.

При глубине траншеи под фундамент более 50 см устраивают опалубку (рис. 25, б, в).

В пучинистых грунтах стенки бутобетонных фундаментов, так же как и бутовых, для уменьшения сил бокового сцепления, возникающих при сезонных деформациях грунта, делают наклонными (рис. 26). Щиты опалубки изготавливают заранее и устанавливают сразу же после рытья траншей и котлованов.

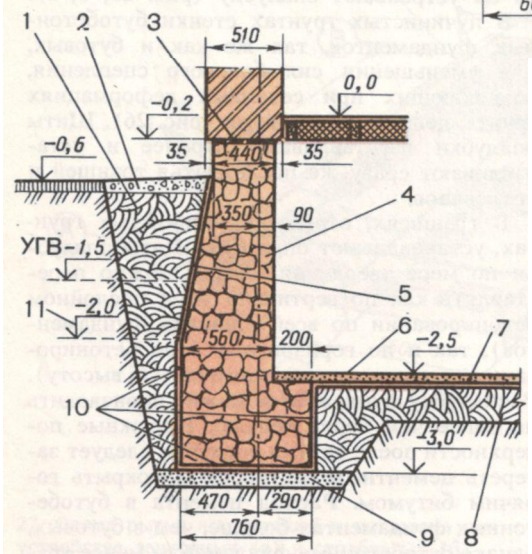
В траншеях, отрытых в глинистых грунтах, устанавливают опалубку. Щиты опалубки по мере твердения кладки можно переставлять как по вертикали (при послойном бетонировании по всей площади фундаментов), так и по горизонтали (при бетонировании отдельными участками на всю высоту). Распалубку фундаментов можно производить не ранее чем через неделю. Наружные поверхности после снятия опалубки следует затереть цементным раствором и покрыть горячим битумом. Расход цемента в бутобетонных фундаментах больше, чем в бутовых, однако бутобетонные фундаменты менее трудоемки в производстве работ и более надежны в эксплуатации. Для облегчения распалубки рабочие поверхности щитов опалубки перед бетонированием покрывают известковым или глиняным молоком. Нестроганые поверхности щитов закрывают пленкой, толем, рубероидом.

Бетонные монолитные фундаменты отличаются от бутовых и бутобетонных фундаментов возможностью меха-



25. Устройство бутобетонных фундаментов:

а — в непучинистых грунтах; б — в пучинистых грунтах; в — при заглублении фундамента 2,5 м; 1 — ручная трамбовка; 2 — толь (рубероид, полиэтиленовая пленка); 3 — бутобетон; 4 — пластина или доска; 5 — колья диаметром 80..120 мм через 400...600 мм; 6 — переставные щиты; 7 — доски опалубки; 8 — анкерный столб; 9 — распорка сечением 50Х50 мм; 10 — рейка для крепления опалубки; 11 — ребра опалубки; 12 — подкос



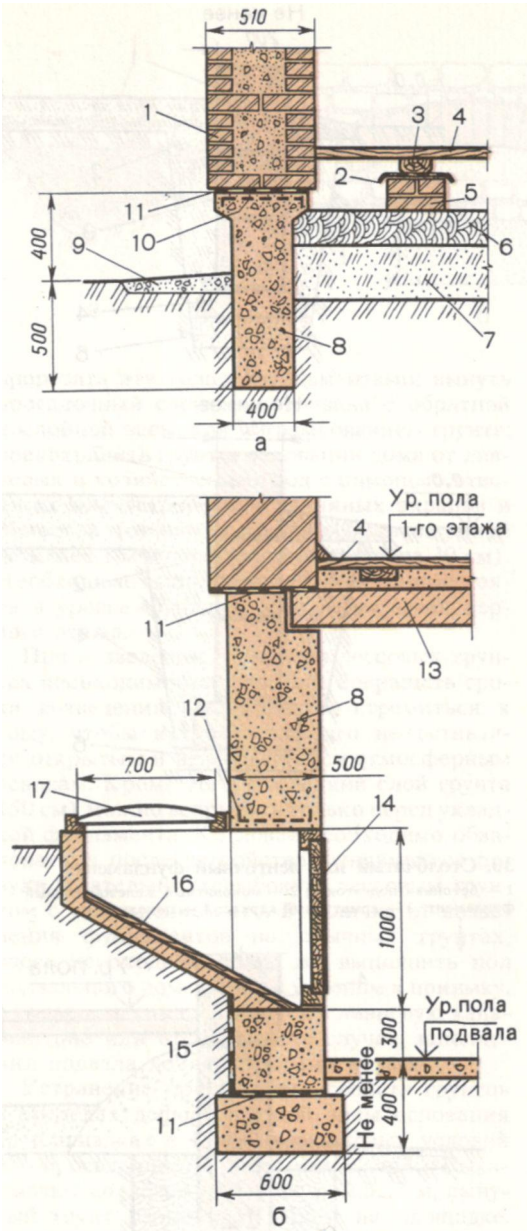
26. Стены подвала на пучинистых грунтах:

1 — глиняный замок; 2 — отмостка; 3 — гидроизоляция; 4 — бутобетон; 5 — штукатурка цементным раствором и обмазка горячим битумом; 6 — цементная стяжка; 7 — щебеночная подготовка; 8 — уплотненная глина (h=200 мм); 9 — песчаная подушка; 10 — рулонная гидроизоляция; 11 — уровень расчетной глубины промерзания

низировать производство работ и позволяют сократить объем кладки за счет уменьшения ширины фундамента (рис. 27). Обычно бетонные фундаменты возводят в опалубке с обязательным вибрированием бетонной смеси. В пучинистых грунтах вместо бетонных лучше устраивать железобетонные фундаменты (рис. 28).

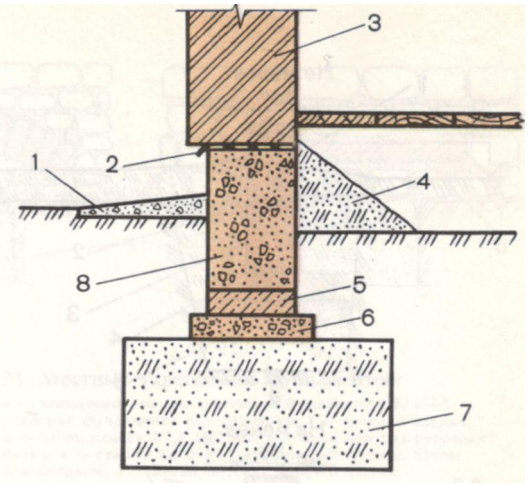
Поскольку металл является дефицитным материалом, то применение его должно быть экономически обосновано. Но в фундаментах можно использовать металлолом в виде проволоки, труб, уголков.

Сборные бетонные фундаменты из бетонных блоков или железобетонных элементов (рис. 29) позволяют сократить сроки возведения фундаментов, особенно в зимних условиях, и снизить трудоемкость работ. Бетонные блоки для устройства ленточных фундаментов укладывают с перевязкой рядов.



27. Бетонный фундамент:

а — в доме без подвала; б — в доме с подвалом и загрузочным люком; 1 — облегченная кирпичная кладка; 2 — рубероид (толь); 3 — лага 160/2; 4 — пол (доски толщиной 40 мм); 5 — кирпичный столбик; 6 — утрамбованный глинистый грунт; 7 — утрамбованный насыпной грунт; 8 — бетонный фундамент; 9 — бетонная отмостка; 10 — арматурная сетка в верхней части бетонного фундамента; 11 — гидроизоляция; 12 — арматурная сетка над проемом: 13 — железобетонное перекрытие; 14 — утепленная дверь люка; 15 — вертикальная гидроизоляция; 16 — доски, оббитые оцинкованной сталью; 17 — люк для загрузки



28. Железобетонный фундамент на просадочных грунтах II типа:

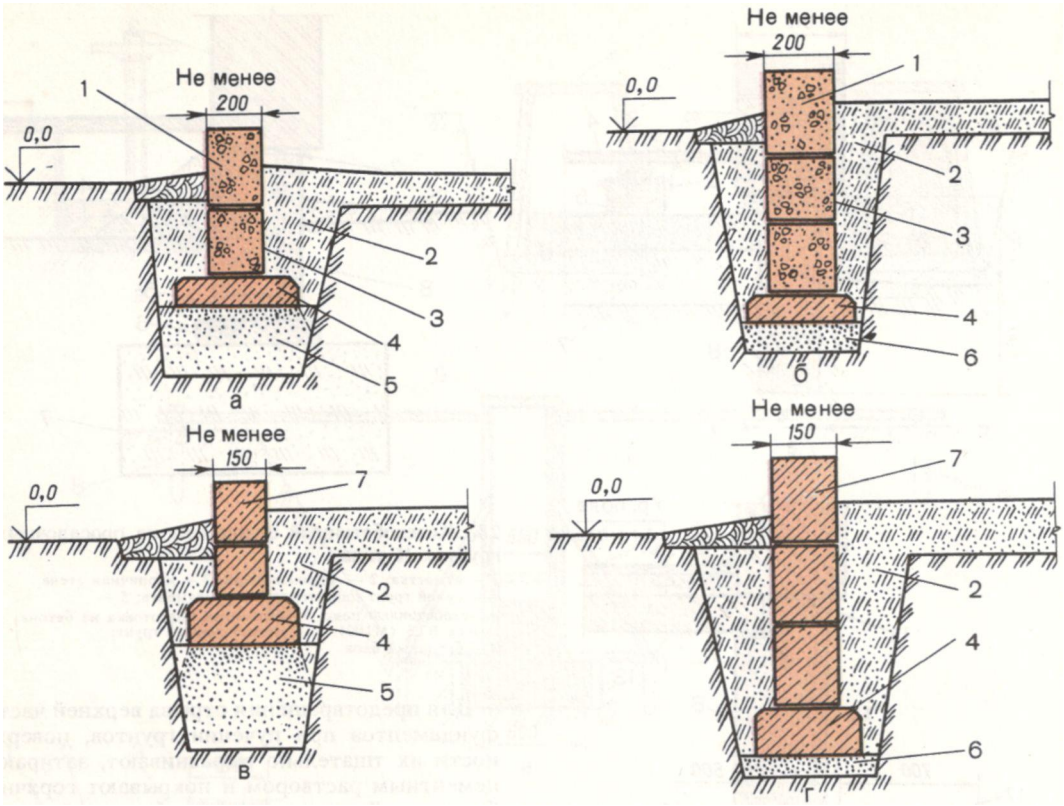
1 — отмостка; 2 — гидроизоляция; 3 — кирпичная стена; 4 — сухой грунт для утепления фундамента; 5 — железобетонный пояс; 6 — бетонная подготовка из бетона класса В7,5 (М100); 7 — утрамбованный грунт; 8 — бетонный блок

Для предотвращения отрыва верхней части фундаментов при пучении грунтов, поверхности их тщательно выравнивают, затирают цементным раствором и покрывают горячим битумом. Для улучшения работы ленточные фундаменты необходимо армировать проволокой, уложенной в горизонтальные ряды блоков, а также стержнями или отрезками труб, устанавливаемыми вертикально (рис. 30).

При применении столбчатых фундаментов с успехом можно использовать асбестоцементные трубы диаметром 15...20 см, заполненные заранее арматурой и бетонной смесью. Такие фундаментные столбы при изготовлении не требуют опалубки, надежны в работе и экономичны.

Учитывая, что застройщик с самого начала и до конца строительства будет работать с цементом, ему необходимо знать следующее. При хранении цемента в течение шести месяцев (даже в сухом месте) прочность его снижается на 30, двенадцати месяцев — на 40 % (с учетом даты его изготовления).

Местные укрепления фундаментов. При возведении фундаментов возможны непредвиденные обстоятельства: в месте устройства фундаментов могут оказаться заброшенные погреба, колодцы и т. д. В этих местах необходимо укреплять основание под подошвой или выполнить усиление фундаментов (рис. 31). Фундаменты под деревянные каркасные и рубленые стены для хозяй-

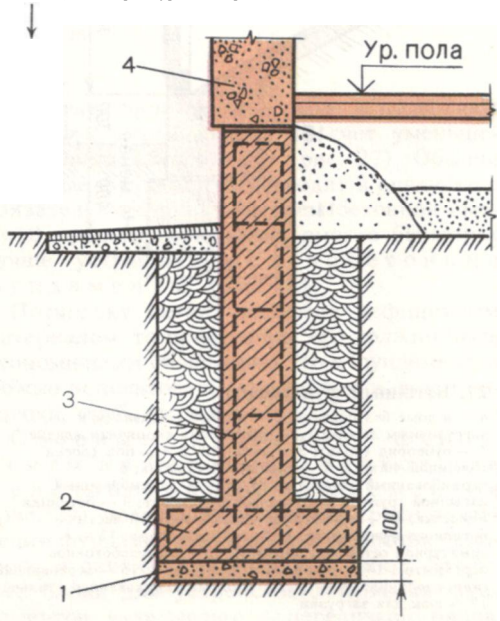


29. Устройство фундаментов:

а, б — из сборных бетонных блоков соответственно на непучинистых грунтах и пучинистых: в, г — из железобетонных блоков на непучинистых и пучинистых грунтах; 1 — ленточный фундамент из бетонных блоков; 2 — обратная засыпка грунтом; 3 — обмазка горячим битумом; 4 — подошва фундамента; 5 — подушка из крупнозернистого песка; 6 — опорная подушка из уплотненного грунта; 7 — железобетонный блок

30. Столбчатый или ленточный фундамент:

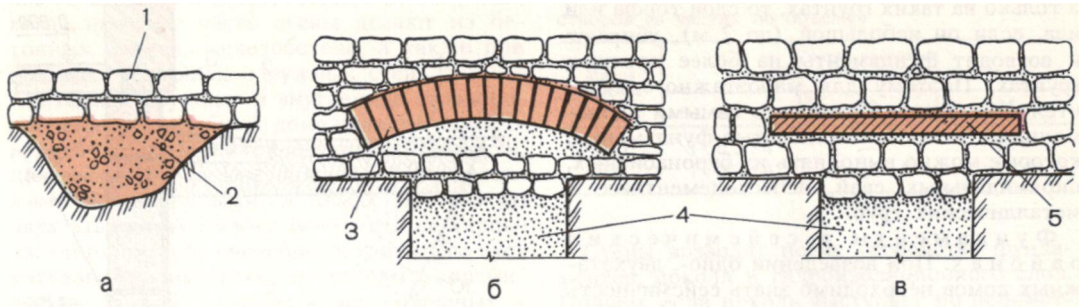
1 — бетонная подготовка; 2 — монолитный железобетонный фундамент; 3 — арматурный каркас; 4 — цоколь



ственных построек в зависимости от имеющихся местных материалов устраивают из камня или в виде деревянных стульев, забивных свай и т. д. Для предохранения от загнивания деревянные части фундаментов антисептируют.

Фундаменты на просадочных грунтах. К просадочным грунтам относят обычно макропористые грунты, т. е. **грунты**, у которых в природном состоянии видны поры невооруженным глазом. Обычно **к ним** относят лессовые суглинки. Они **подразделяются** на два типа: I — с просадкой до **5 см и** II — от 5 см и более.

На просадочных грунтах **необходимо** подготовить основание под фундаменты следующим образом: устранить просадочные свойства в пределах толщи таких грунтов или



31. Местные укрепления фундаментов:
а — заполнение ям под подошвой фундамента; б, в — усиление фундамента над колодцем; 1 — бутовая кладка; 2 — бетон класса В7,5 (М100); 3 — арка или разгрузочная балка; 4 — старый колодец, заполненный песком, бутом или бетоном; 5 — металлическая балка в бетоне (перемычка)

прорезать эту толщу фундаментами; вынуть просадочный слой из котлована с обратной послойной засыпкой и трамбованием грунта; предохранить грунт в основании дома от ливневых и хозяйственных вод с помощью отвода их или устройством глиняных экранов и отмосток (отмостки должны быть шириной не менее 1 м и перекрывать пазухи на 30 см). Необходимо выполнить железобетонные пояса в уровне фундамента и перекрытия первого этажа.

При возведении зданий на лессовых грунтах необходимо максимально сокращать сроки возведения фундаментов, стремиться к тому, чтобы котлован надолго не оставался открытым и не подвергался атмосферным осадкам. Кроме того, последний слой грунта (50 см) можно вскрывать только перед укладкой фундамента. Котлован необходимо обваловать, а после устройства фундаментов пазухи тщательно утрамбовать лессовым грунтом с увлажнением его. В отличие от возведения фундаментов на обычных грунтах, здесь необходимо сразу же выполнить пол подвального помещения с уклоном к приямку, в котором размещен выпуск в ливневую канализацию или отстойник на случай заполнения подвала хозяйственными водами.

Устранение просадочных свойств грунтов в пределах деформируемой зоны основания на площадках с I типом грунтовых условий по просадочности выполняют так. Выкапывают котлован глубиной до 2,5...3 м, вынутый грунт размещают рядом на площадке. Затем этот же грунт бульдозером послойно укладывают обратно в котлован с трамбованием (обычно катком). Если влажность грунта недостаточна, добавляют воду. Засыпку котлована с уплотнением грунта ведут до отметки подошвы фундамента.

Обычно основание под фундаменты для просадочных грунтов II типа подготавливают путем уплотнения его тяжелыми трамбовками, устройством грунтовых подушек, забивных и буронабивных свай, столбов, вытрамбования котлованов, прорезкой просадочных грунтов.

Для одно- или двухэтажных домов, выполненных в панельном варианте с подвалами, предусматривают водонепроницаемый экран на отметке заложения фундамента. Для этого тяжелыми трамбовками под всем домом устраивают грунтовую подушку из местного глинистого материала. Применение песка и гравия не допускается. Этот экран должен выступать за край фундамента на 0,5...0,6 м.

Фундаменты на подрабатываемых территориях. При их возведении применяют ленточные железобетонные фундаменты с железобетонными поясами, столбчатые со связями-распорками между ними, а также с горизонтальными швами скольжения на фундаментах и стенах. Фундаменты должны быть заложены на одном уровне без перепадов. Пазухи котлована засыпают песком.

Фундаменты на насыпных и иловых грунтах. Строительство на насыпных грунтах можно начинать только после самоуплотнения грунта в течение 5 лет. В зависимости от толщины слоя насыпного грунта назначают конструкцию фундамента.

Фундаменты могут прорезать насыпной грунт и своей подошвой опираться на материковый слой. Если основание недостаточно прочное, необходимо устраивать грунтовые подушки из песка, гравия, щебня толщиной 20...60 см в зависимости от конструкции стен и грунтовых условий.

Насыпной, слежавшийся более 5 лет грунт, имеющий недостаточную несущую способность, можно уплотнить тяжелыми трамбовками на глубину до 2...2,5 м либо произвести поверхностное уплотнение катками.

Возведение жилых домов на иловых, сильнозаторфованных грунтах и торфах не допускается. В случае, если нет других площадок,

а только на таких грунтах, то слой торфа или ила, если он небольшой (до 2 м), убирают и возводят фундаменты на более прочных грунтах. Поэтому для малоэтажного строительства в таких условиях самыми экономичными являются столбчатые фундаменты, которые можно выполнять из буронабивных, пирамидальных свай, асбестоцементных и металлических труб.

Фундаменты в сейсмических районах. При возведении одно-, двухэтажных домов необходимо знать сейсмичность намеченной под застройку площадки. Если балльность района 6 и менее, а, кроме того, площадка с нормальными геологическими условиями, возведение фундаментов ведут, как для обычных грунтовых условий.

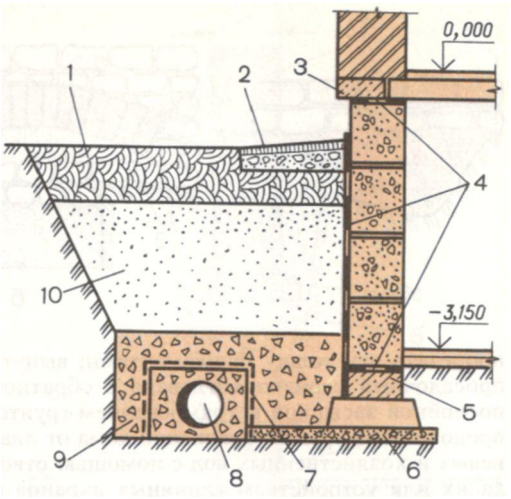
При возведении жилых домов в районах с сейсмичностью *7...9* баллов необходимо применять материалы, конструкции и конструктивные схемы такие, чтобы здание наименее подвергалось сейсмическим нагрузкам. Неблагоприятными грунтами при землетрясениях являются грунты, насыщенные водой (гравийные, песчаные, глинистые), а также участки оползневых зон, косогоры.

Как правило, в сейсмических районах возводят ленточные фундаменты. Глубину заложения фундамента принимают такой же, как и не для сейсмических районов. При устройстве подвалов в какой-то части здания, переход к менее заглубленным отметкам осуществляют уступами с отношением сторон 1 : 2 при высоте их не более 50 см.

Фундаменты в водонасыщенных грунтах. Иногда необходимо возвести фундамент на рыхлых песках, просадочных супесях. Пылеватые разновидности этих грунтов при водонасыщении и механическом воздействии способны к разуплотнению, разжижению и потере прочности. Кроме того, при подтоплении территории может увеличиться минерализация грунтовых вод и повыситься их агрессивность к бетону. Поэтому в этих случаях рекомендуется делать водоотлив на период производства работ, а также крепление стен котлована и траншей или заложение безопасной крутизны откосов.

Для защиты от подтопления зданий рекомендуется пластовый дренаж (рис. 32). Кроме того, необходимо делать подсыпку котлована гравием с песком, гидроизоляцию фундаментов, полов подвала с применением антикоррозионных материалов.

В песчаных, насыщеных водой грунтах, фундаменты можно устраивать обычным способом, но ниже глубины промерзания фунта на 10 см. Для предохранения стен от сырости по верху фундамента устраивают гидроизоляцию.



32. Конструкция дренажа:

1 — глиняный замок (40...50 см); 2 — асфальтовая отмостка; 3 — верхний железобетонный пояс; 4 — гидроизоляция; 5 — нижний железобетонный пояс; 6 — щебень фракции 3...15 мм, втрамбованный в грунт; 7 — рогожа; 8 — асбестоцементная перфорированная труба диаметром 150 мм; 9 — щебень фракции 15...35 мм; 10 — песок

При отсутствии подвала, выполняют только горизонтальную гидроизоляцию из двух слоев рубероида, уложенных на слой цементного раствора состава 1 : 2 (цемент и песок) толщиной 2 см. Его укладывают поверх рубероида перед устройством кирпичной кладки.

Если под домом устраивают подвал, необходимо выполнить два вида гидроизоляции — горизонтальную и вертикальную. Горизонтальную гидроизоляцию выполняют дважды: в уровнях перекрытия и пола подвала (вариант из бетонных блоков). Вертикальную гидроизоляцию при уровне грунтовых вод ниже отметки фундаментов на 1,5...2 м устраивают в виде обмазки наружной стены горячим битумом за два раза. В этом случае стена подвала предохраняется от поверхностных вод, которые проникают через некачественно выполненную отмостку, плохую трамбовку пазух.

Цоколь одно-, двухэтажных домов должен быть не менее чем на 10 см выше среднего горизонта снегового покрова и не менее чем на 50 см выше верха отмостки.

В зависимости от конструкции нижней части стены цоколи могут быть западающими или выступающими.

При бутовых кладках цоколь обычно выполняют выступающим с обязательным устройством защитного слива.

Западающая форма цоколя считается бо-

лее эстетичной и выполняется в тех случаях, когда нижнюю часть стены делают из бетонных блоков, железобетона, а также при больших толщинах наружных стен.

Стены. Наружные и внутренние стены современного усадебного дома должны удовлетворять требованиям теплозащиты, прочности, долговечности, звукоизоляции и быть красивыми и эстетичными. В домах высотой до двух этажей их можно выполнять из кирпича: глиняного обыкновенного, глиняного пустотелого, силикатного; пустотелых керамических камней; легкобетонных сплошных и пустотелых камней; гипсоопилкобетона; мелких блоков из естественного камня (ракушечник, туф); пильных известняков; мелких ячеистобетонных блоков; арболитовых крупных блоков и др. Стены возводят в виде однослойных панелей из легких или ячеистых бетонов или многослойных из тяжелого бетона с утеплением легкими эффективными теплоизоляционными материалами.

Стены усадебных домов часто выполняют из деревянных элементов. Они бывают брусчатые, каркасно-щитовые заводского изготовления с эффективным утеплителем, бревенчатые и т. д. Очень дешевыми на сегодняшний день могут быть дома, наружные стены которых выполнены на основе самана (глина, камыш, солома) и др.

Стены из камня меньше проводят тепло и звук, химически более устойчивы, чем бетонные или железобетонные. Для каменной кладки используют простые (цементные, известковые или глиняные) и сложные (цементно-известковые) растворы (табл. 4).

Для одно-, двухэтажных домов кирпичные стены, как правило, выкладывают либо с применением эффективного (дырчатого) кирпича, либо из полнотелого кирпича с утеплителем. Применение сплошной кирпичной кладки для наружных стен одно- и двухэтажных домов более 38 см экономически нецелесообразно. Толщина стен в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха, конструкции стены, типа кирпича указана в табл. 5.

Для кладки вентиляционных и дымовых каналов применяют полнотелый глиняный (красный) кирпич без трещин и сколов.

Кирпичные перегородки выкладывают толщиной 12 и 6,5 см (кирпич «на ребро»). Если длина перегородки, выложенная «на ребро», более 1,5 м, ее необходимо армировать проволокой диаметром 3...4 мм через три ряда по высоте.

Кладку глухих участков стен выполняют на растворе марки 25, столбов и армированных перемычек — марки 50, стен с пустотами-колодцами — марки 75.

4. Примерные составы цементно-известковых растворов (в частях по объему)

Марка цемента	Состав растворов (цемент : известь : песок) марок		
	75	50	25
400	1 : 0,5 : 4	—	—
500	1 : 0,3 : 4	1 : 0,7 : 6	1 : 1 : 11

Стены возводят после устройства фундаментов, цоколя и гидроизоляционного слоя. Причем, если цоколь выступает по периметру здания, устраивают слив из оцинкованной кровельной стали. Его верх заделывают в кирпичную кладку. При западающем цоколе слив не нужен, но в этом случае первый нависающий ряд выкладывают «тычком» из хорошо обожженного кирпича, отступая от цоколя на 5...6 см.

Чтобы кладка была прочной и долговечной, ее ведут с обязательной перевязкой швов. Основным типом наружной кирпичной стены для малоэтажного домостроения является стена сплошной кладки из эффективного кирпича (многодырчатый, пористо-дырчатый и со щелевидными пустотами). Для наружной лицевой кладки необходимо применять сплошной кирпич с необходимой прочностью по морозостойкости.

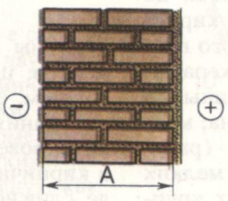
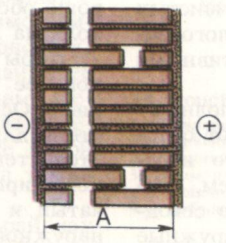
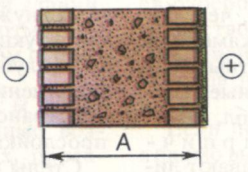
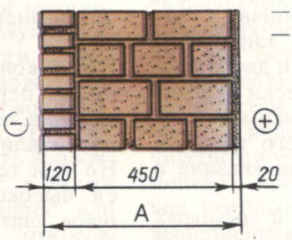
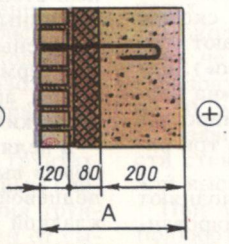
Дефицит металла, цемента и даже кирпича вынуждает искать новые облегченные конструкции, где кирпич выступает в качестве опалубки, ограждающей конструкции для заполнения бетоном, засыпки получаемого пространства или образования воздушной прослойки.

Стены с воздушной прослойкой позволяют повысить их теплозащитную эффективность по сравнению со сплошной кладкой на 15...20 %.

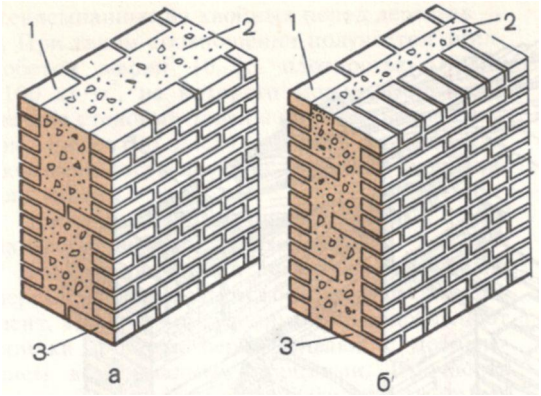
При такой кладке лицевые (ложковые) ряды имеют перевязку с основной стеной за счет укладки через 4...6 рядов тычкового ряда кирпичей или установки металлических связей. Но при такой кладке необходимо добиваться высокого качества работ по расшивке швов, оштукатуривания поверхности наружных стен и т. д. При кладке стен небольшой толщины из полнотелого кирпича экономичны стены, облицованные с внутренней стороны термоизоляционными плитами (фибролитом, арболитом, опилкобетоном), плитами из легких бетонов плотностью до 1000 кг/м^3.

В целях экономии кирпича наружные стены домов выполняют облегченной кладки — колодцевой (рис. 33). Колодцы, образованные кладкой с тонкими в полкирпича вертикальными продольными и поперечными стенами, засыпают шлаком, керамзитом или другими

5. Рекомендуемые конструкции наружных стен *

Конструкция стены	Схема стены	Допустимая расчетная температура наружного воздуха, °С	Толщина кладки (стены) *A*, мм	Расход материалов для кладки на 1 м² стены		
				кирпич, шт. условного кирпича	раствор, л	
					кладочный	штукатурный
Сплошная кладка с расшивкой наружных швов и внутренней штукатуркой		—3	250	102	62	25
		—10	380	152	95	25
		—20	510	204	127	25
		—30	640	256	160	25
С воздушной прослойкой в кладке с наружной и внутренней штукатуркой		—20	420	152	85	50
		—33	550	204	117	50
С теплоизоляцией и поперечными кирпичными стенками (колодцевая кладка) с расшивкой наружных швов и внутренней штукатуркой. Теплоизоляция из бетона плотностью 1400 кг/м³		—12	380	114	71	25
		—18	420	118	74	25
		—24	510	124	77	25
		—30	580	130	80	25
Из местных материалов (саманные, землебитные) с наружной облицовкой в полкирпича		—20	590	50	—	—
		—25	590	50	—	—
Трехслойная бетонная. Изнутри монолитный бетон класса В7,5 (М100) или бетонные блоки, снаружи — лицевой кирпич с расшивкой швов. Утеплитель: перлит (минвата, пенопласт). Соединение анкером		—20	400	—	—	—
		—25	400	—	—	—

* Кладка из обыкновенного глиняного или силикатного кирпича



33. Облегченная кирпичная стена:

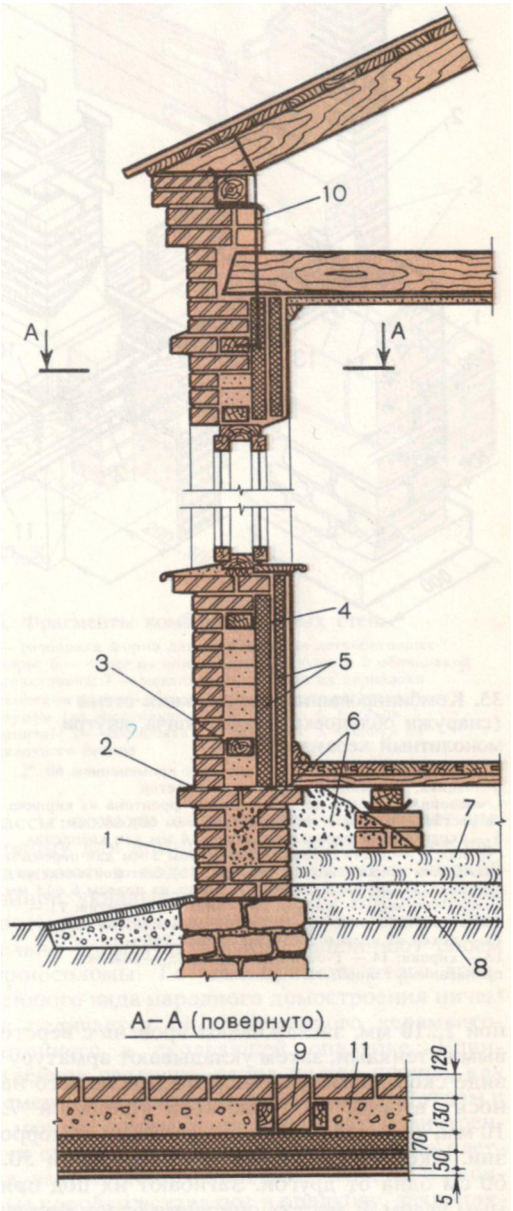
а — с перевязочными рядами в виде «сквозной перевязки»; б — с перевязочными рядами в шахматном порядке; 1 — верстовая стенка; 2 — заполнитель (легкий керамзитобетон, шлак, зола и др.); 3 — тычковый ряд (кирпичная диафрагма), связывающий верстовую стенку с бетоном

неорганическими утеплителями. Их также можно выполнить из легкого бетона на мелком щебне или сделать забутку из кирпичного боя на растворе. Применяются и грунтовые засыпки: песок, чернозем, супесь, суглинок и глина. Местные материалы необходимо просеять и освободить от органических и растительных остатков с прокаливанием их на огне.

В домах до двух этажей разрешается вести кирпичную стенку с пилястрами и заполнением из крупнопористого бетона (рис. 34,35). Наружную верстовую стенку выкладывают из кирпича. Внутренняя часть стены — из крупнопористого бетона (керамзитобетона, тырсобетона, шлакобетона), укладываемого между наружной стенкой и переставной опалубкой. Обычно наружную верстовую стенку выкладывают в полкирпича с пилястрами в один кирпич.

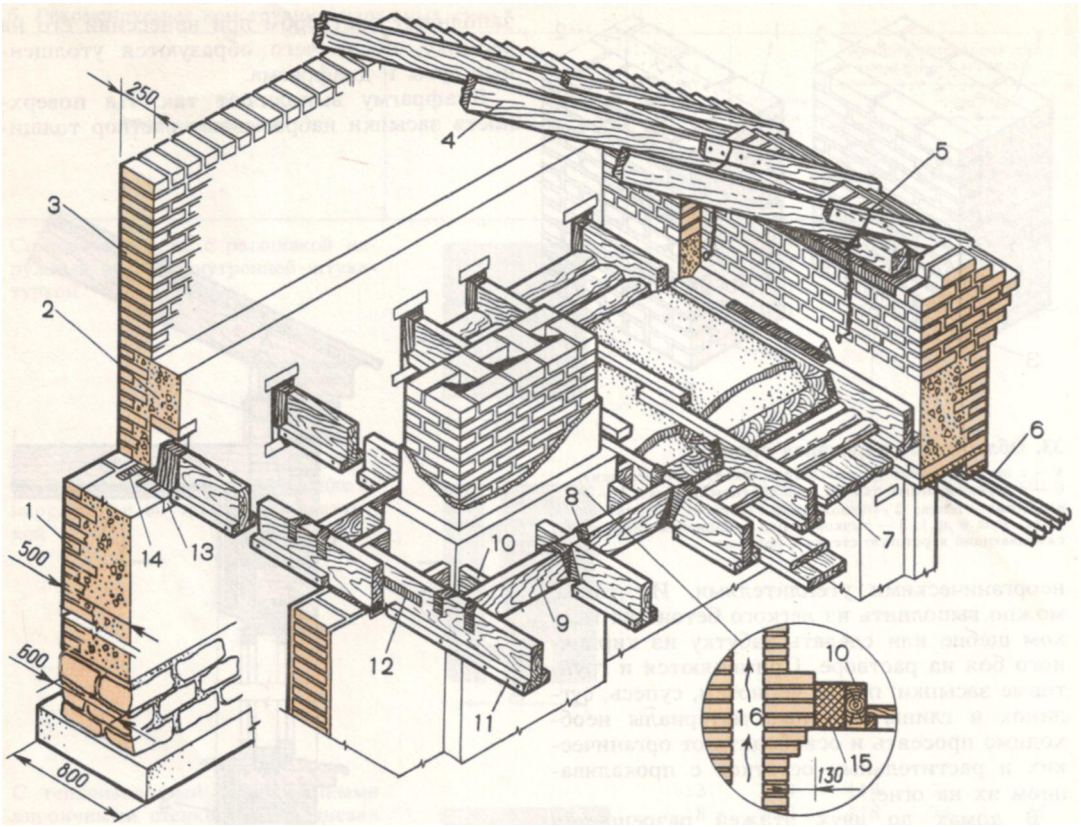
Крупнопористую бетонную смесь укладывают в переставную опалубку из щитов, сбитых на деревянных рейках. Выложив кирпичную часть стены на один этаж и уложив балки междуэтажного перекрытия, прикрепляют к ним временные поэтажные стойки, за которые и закладывают щиты опалубки на высоту всего этажа. Смесь в опалубку подается непрерывно, небольшими порциями, уплотняется длинными металлическими шуровками. При выпучивании опалубки необходимо прекратить работу и поставить дополнительные крепления. Разновидностью облегченной кладки может быть кирпичная стена с армированными растворными диафрагмами. Растворные диафрагмы устраивают по уложенной засыпке, а у верстовых стенок выполняют борозды глубиной 3...4 см, которые заполняют раствором при нанесении его на засыпку, после чего образуются утолщенные вуты и диафрагма.

Диафрагму выполняют так. На поверхность засыпки набрасывают раствор толщи-



34. Комбинированная конструкция стены:

1 — наружная стена толщиной в полкирпича с пилястрами и утеплителем с внутренней стороны; 2 — гидроизоляция; 3 — пробки 70Х130Х130 мм; 4 — пароизоляция; 5 — фибролит; 6 — шлак; 7 — глинобетон; 8 — утрамбованный грунт; 9 — пилястра; 10 — скрутка из проволоки; 11 — крупнопористый бетон



35. Комбинированная конструкция стены (снаружи облицовка в полкирпича, внутри монолитный керамзитобетон):

1 — врощенная кирпичная облицовка с применением 60 % половняка; 2 — монолитный керамзитобетон (гипсоопилкобетон и пр.); 3 — кладка фронтона из кирпича на растворе М25; 4 — стропила сечением 60Х180 мм; 5 — скрутка из проволоки диаметром 4 мм для крепления стропил; 6 — шесть стержней диаметром 5 мм для перемычки (заводятся в простенок на 250 мм); 7 — щитовой накат из горбылей 25...40 мм и досок; 8 — хомут из полосы 6Х13 мм длиной 900 мм; 9 — ригель; 10 — балка перекрытия; 11 — балка 100Х200 мм с черепными брусками 40Х40 мм; 12 — анкер из полосы 5Х50 мм длиной 800 мм; 13 — кирпич; 14 — Т-образный анкер; 15 — войлок, пропитанный глиной; 16 — дымоход

ной 7...10 мм, заглаживают вровень с верстовыми стенками, затем укладывают арматуру в виде скоб диаметром 4...6 мм, после чего наносят второй слой раствора толщиной 7... 10 мм, который защищает арматуру от коррозии. Скобы укладывают на расстоянии 50... 60 см одна от другой. Загибают их под прямым углом. В местах опирания балок междуэтажного перекрытия растворные диафрагмы усиливают дополнительным армированием двумя стержнями диаметром 6 А-I по всей длине стенки, которые заканчиваются крюком.

По сравнению со сплошной кладкой облегченная позволяет в 1,5...2 раза сократить расход кирпича. Однако по прочности она уступает всем другим типам кладки и может применяться только в стенах и простенках, не имеющих больших нагрузок.

Стены можно выполнить из мелких блоков (рис. 36), которые укладывают вручную без подъемных механизмов (массой не более 50 кг).

Изготавливают такие блоки в заводских условиях или непосредственно на строительном дворе из шлака и цемента, опилок и извести.

Опилочный бетон (плотность 500 кг/м^3) приготавливают из равных частей опилок и молотой извести. Для повышения прочности опилки смешивают с сечкой из твердых стеблей.

Стеновые блоки, приготовленные на цементном или цементно-известковом вяжущем, несколько дороже известкового опилкобетона, но значительно прочнее и долговечнее его (рис. 37). Состав такого бетона следующий, частей по объему: цемент М300—I, песок средней крупности — 2, опилки све-

женасыпанные из хвойных пород деревьев — 6. При таком соотношении получается опилкобетон марки 10...15 плотностью 1000...1100 кг/м^3, из которого можно формовать мелкие стеновые блоки с прочностью на сжатие (через 90 дней) — 10...15 кг/см^2. Для экономии часть цемента заменяют известью или гипсом.

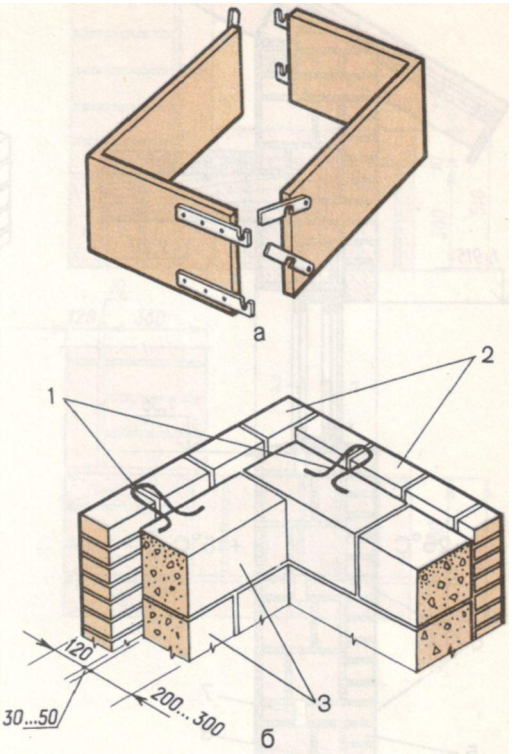
При применении опилок лиственных пород их необходимо антисептировать.

При приготовлении опилкобетона сначала перемешивают в сухом состоянии песок и цемент, а затем в полученную смесь добавляют опилки и снова перемешивают с добавлением воды малыми порциями. Прочность опилкобетона во многом зависит как от качества перемешивания, так и от подбора количества воды. После распалубки опилкобетонных камней (через 3...5 дней после заливки) их поверхность необходимо затереть цементом или гипсом.

Технология изготовления шлакобетонных камней аналогична бетонным. Приготавливают шлакобетон класса В 3,5...В 7,5 в пропорции 1:6 (1 часть цемента марки 100 и 6 частей шлака). Если марка цемента 300, то соотношение цемента и заполнителя соответственно составляет 1 : 10.

Саманные стены выполняют из блоков размерами 120Х120Х380 мм и др. Они состоят из смеси глины и песка с волокнистыми добавками (рис. 38). Примерный состав массы (на 1 м^3): 1 часть песка, 5 частей глины и 15...20 кг волокнистого утеплителя (соломенная сечка длиной до 50 мм, полова, льняная или конопляная костра, хвоя, лошадиный навоз). Добавки вводят в глину во влажном (не менее 25...30 %) состоянии. Соломенную сечку замачивают в течение двух суток в бочках или ямах, вырытых в глинистом грунте. Формовочную массу для самана приготавливают способом переминания глины с утеплителем. Саман из готовой массы формуют на открытой площадке вручную в дощатых одно-, двухгнездовых формах (рис. 39). Внутренний размер гнезда в форме выполняют на 5...6 % больше размера саманного блока. Сушат саман на открытых площадках или под навесом, меняя их положение (на ребро, торец) в течение 3...4 дней в разреженных пирамидных штабелях. Высушенный саман не должен иметь в середине темных пятен, глубоких или сквозных трещин, при бросании с высоты 2 м — не должен ломаться и разрушаться в воде в течение двух дней.

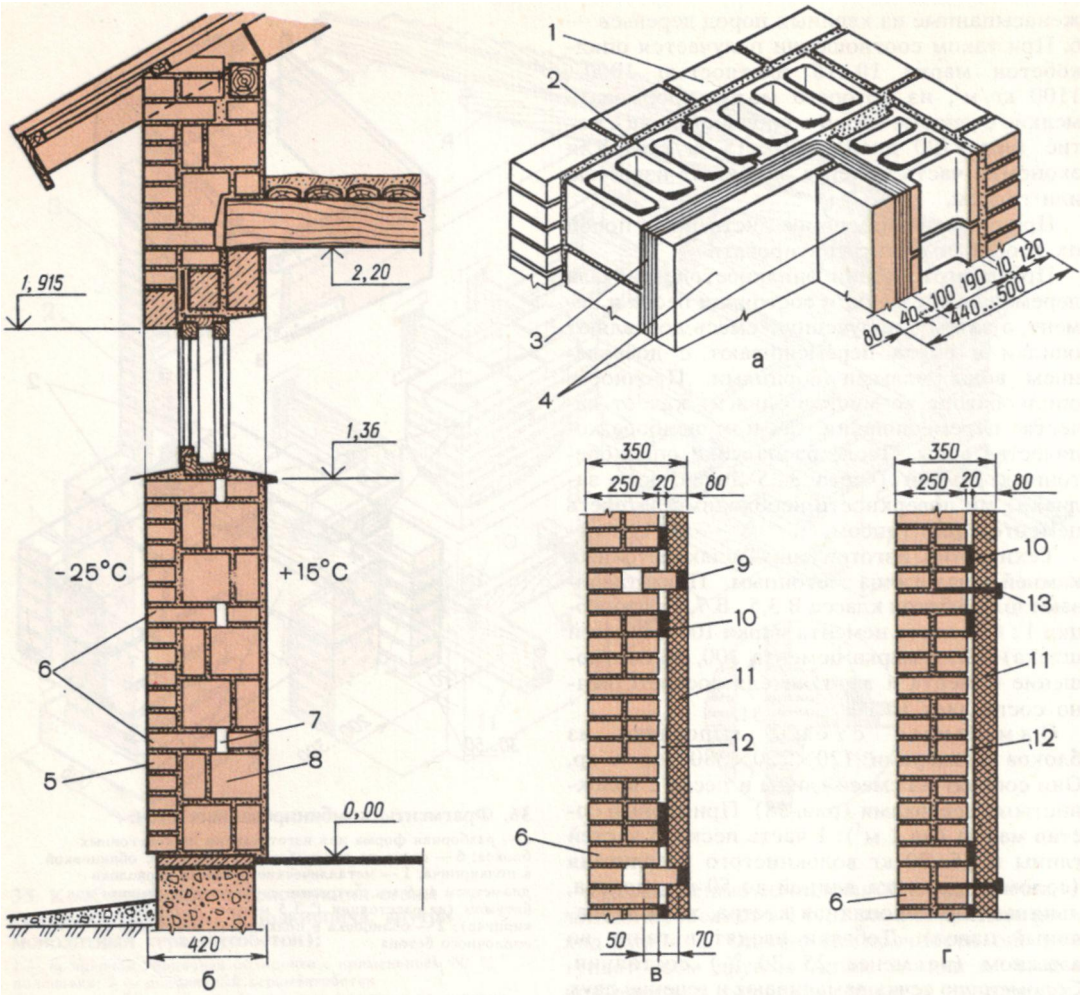
Глинобитные или глинолитные стены также выполняют в инвентарной (см. рис. 39), щитовой, сборно-разборной опалубке. Приготовление глинолитной



36. Фрагменты комбинированных стен:
а — разборная форма для изготовления легкобетонных блоков; б — стена из опилкобетонных блоков с облицовкой в полкирпича; 1 — металлические связи из проволоки диаметром 4...6 мм. Покрытые цементным раствором или битумом (на расстоянии 1... 1,5 м через 4...6 рядов кирпича); 2 — облицовка в полкирпича; 3 — блоки из опилочного бетона

массы похоже с саманным производством. Солому для армирования глины заранее вымачивают в воде, затем заливают жидкой глиной, укладывают в опалубку равномерным слоем по всему периметру дома. Смесь тщательно трамбуют и снова наполняют слоем глиносоломы. То есть принцип этого древнейшего вида народного домостроения ничем не отличается от современного керамзитобетонного в скользящей опалубке. Единственное различие: глина не так прочна, как цемент, и ее приходится усиливать по углам и в местах примыкания наружных и внутренних стен арматурой из хвороста в виде плетня, закрепляемого кольями. Дверные и оконные коробки вставляют в опалубку, закрепляют в глинобитной стене с помощью пробок, прибитых к коробке.

Глинобитная стена усыхает и дает усадку, поэтому сверху между оконной коробкой и деревянной перемычкой оставляют воздуш-



37. Комбинированная стена:

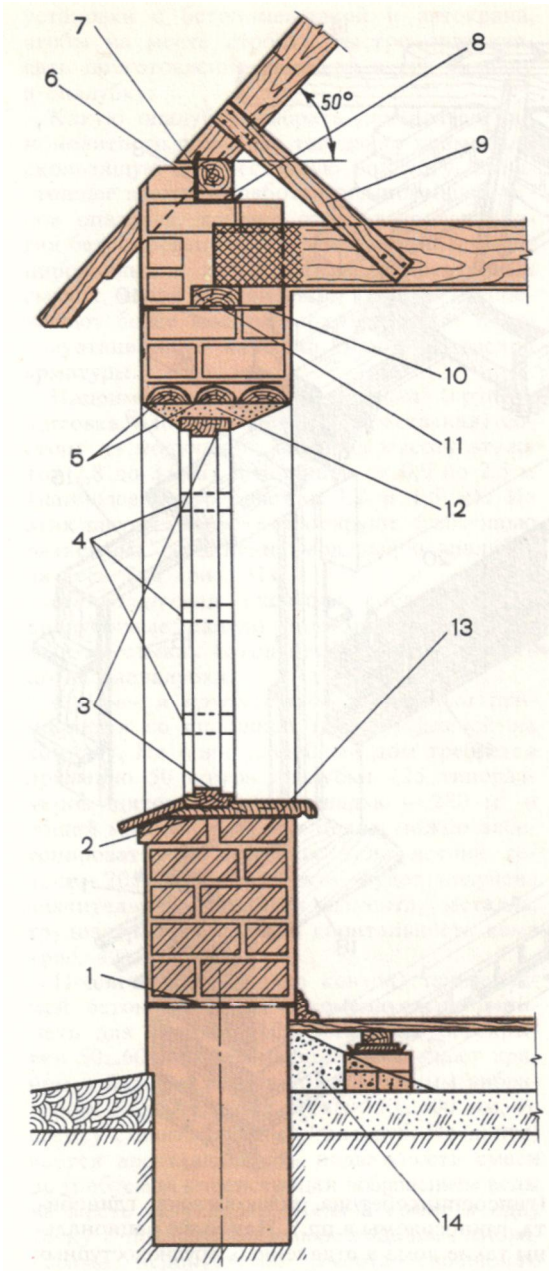
а — из легкобетонных камней; б — самана с облицовкой в полкирпича; в. г — кирпича с утеплителем; 1 — кирпичная облицовка, 2 — легкобетонный камень; 3 — утеплитель (минеральный войлок); 4 — гипсобетонные плиты; 5 — прокладочный ряд; 6 — лицевой кирпич; 7 — воздушный зазор 20 мм; 8 — камень (блок, саман); 9 — гипсовая замазка; 10 — гипсовый маяк; 11 — плита утеплителя; 12 — воздушная прослойка; 13 — кляммера

ный зазор, заполненный паклей или поролоном, который сжимается и герметизирует щель. Посредине стены укладывают опорную доску по слою гидроизоляции (просмоленный рубероид) и на нее опирают балки. Доска равномерно распределяет нагрузку, не позволяет балке опускаться в рыхлую массу. Перемычки над оконным проемом выполняют из трех пластин с большой поверхностью опирания (рис. 40).

Очень важно защитить глинобитную стену от увлажнения косым дождем. Бутобетонный цоколь устраивают повыше, свес кровли побольше, подоконник защищают просмоленной наклонной доской. Существует много старинных рецептов штукатурки для глинобитных стен. В нее добавляют бычью шерсть, кровь животных и т. д., что образует влагонепроницаемый панцырь на много лет.

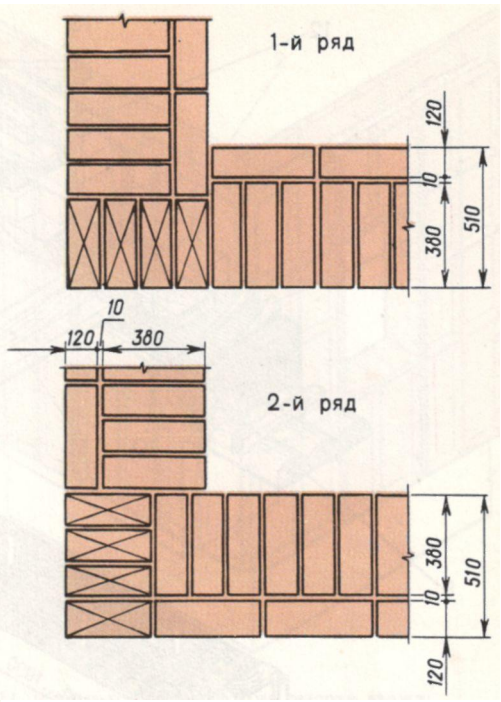
Дома из монолитного бетона. Взамен традиционных методов строительства из штучных материалов, все большую популярность приобретают усадебные дома и хозяйственные постройки из монолитного керамзитобетона и его заменителей. Им характерны высокая экономичность, технологичность, широкие пластические возможности в решении архитектурно-планировочной композиции.

На селе очень выгодно монолитное домостроение из дешевых местных материалов



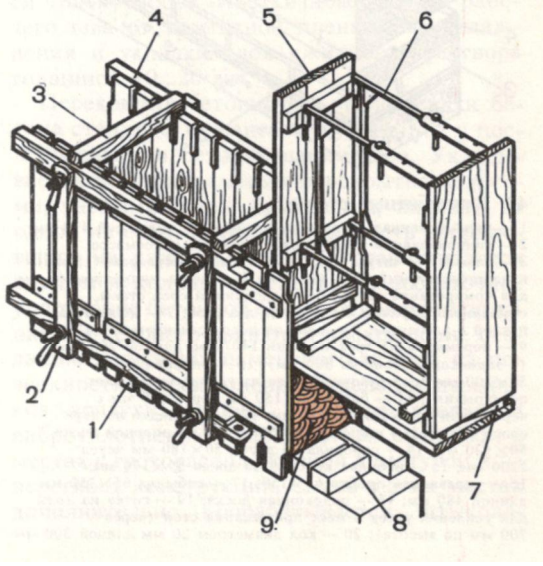
38. **Конструкция стены из самана:**

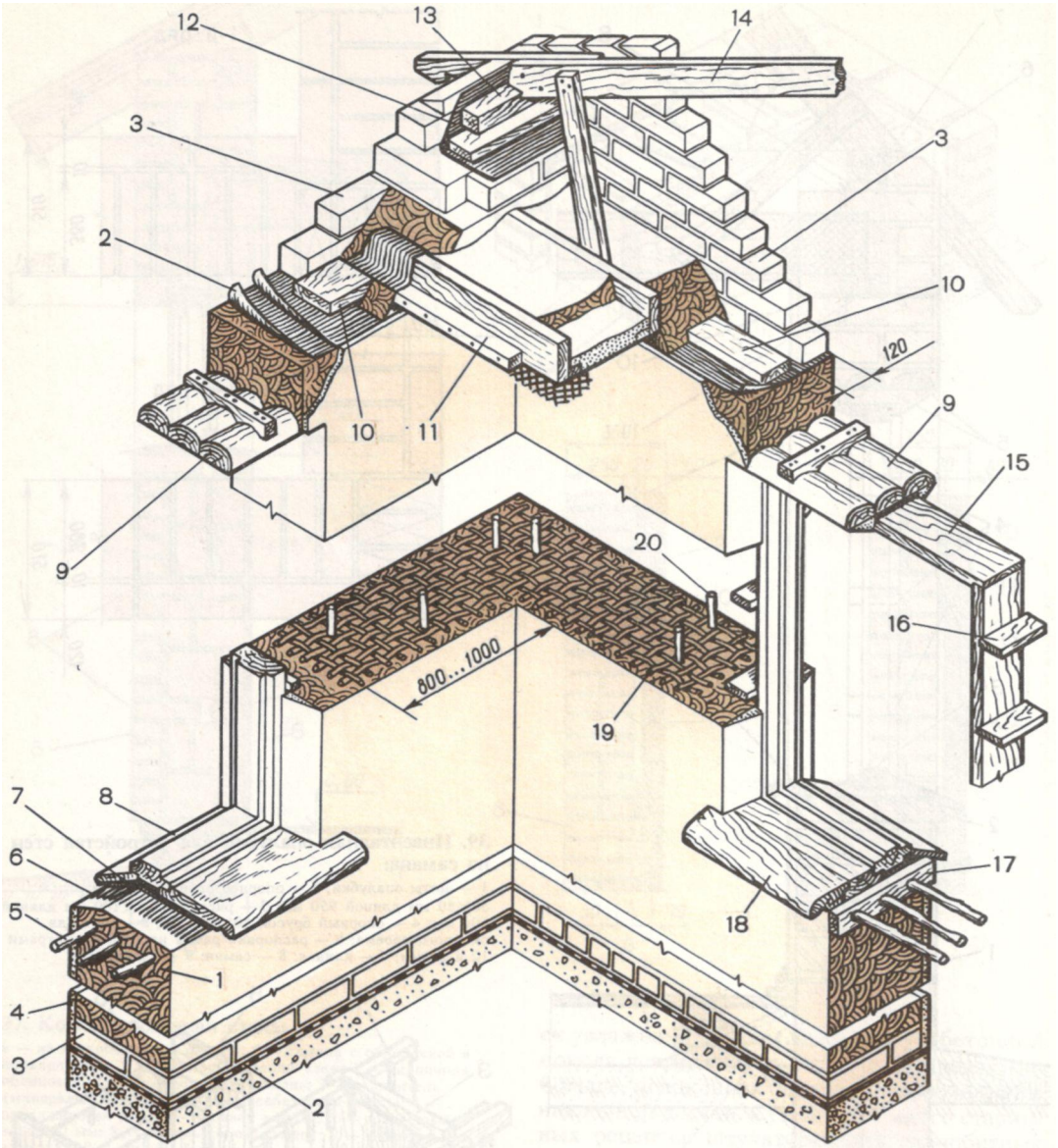
1 — гидроизоляция фундамента; 2 — обмазка горячим битумом; 3 — конопатка паклей в алебастре; 4 — деревянные пробки; 5 — деревянная перемычка из пластин 14/2; 6 — два слоя толя; 7 — обмазка горячим битумом за два раза; 8 — подкладка 5X10X40 мм (через 120 см); 9 — деревянная схватка; 10 — гидроизоляция перекрытия; 11 — опорная доска; 12 — зазор на осадку; 13 — обыкновенный кирпич; 14 — шлак



39. Инвентарная опалубка для устройства стен из самана:

1 — щиты опалубки; 2 — опорное ребро сечением 50X80 мм длиной 950 мм; 3 — распорка 80X100 мм длиной 600 мм; 4 — опорный брусок 80X100 мм; 5 — щит для оконного проема; 6 — распорная рамка из труб диаметрами 12 и 25 мм; 7 — клинья; 8 — саман; 9 — глиномасса





40. Глинобитные стены:

1 — утрамбованная в опалубке глиномасса толщиной 470 мм; 2 — гидроизоляция из двух слоев толя на клебемассе; 3 — саман; 4 — штукатурка известковым раствором (15 мм) и подштукатурный слой (15 мм); 5 — жердь диаметром 40 мм для армирования стены; 6 — подоконный срез стены, обмазанный горячим битумом за два раза; 7 — конопатка паклей в алебастре; 8 — слив из досок сечением 25Х120 мм; 9 —перемычка из трех пластин 140/2 м, длиной 2000 мм (с заделкой в стену на 300 мм); 10 — опорная доска 50Х200 мм (разгрузочный пояс на уровне низа балок перекрытия); 11 — балка 50Х150 мм через 600 мм с черепными брусками 50Х50 мм; 12 — прокладка из двух слоев толя; 13 — мауэрлат 100Х100 мм на опорной доске 50Х120 мм; 14 — стропила из досок 50Х180 мм через 1200 мм; 15 — оконная коробка из досок 59Х174 мм; 16 — деревянная пробка 65Х150; 17 — кобылка 65Х150 мм длиной 480 мм; 18 — подоконная доска; 19 — сетка из лозы для усиления углов и мест примыкания стен (через 700 мм по высоте); 20 — кол диаметром 20 мм длиной 300 мм

(гипсоопилкобетона, шлакобетона, глинобита, глиносоломы и пр.). Наиболее рациональны такие дома в отдаленных труднодоступных местах, на месте бывших «неперспективных» сел и заброшенных хуторов, в сейсмических районах, на просадочных и болотистых грунтах, там где нужно быстро возвести сразу целый поселок и можно организовать поточное строительство силами местной строительной организации и хозяйственным способом с трудовым участием будущих жильцов. Здесь не требуется большегрузный транспорт, складские помещения. Достаточно одной мобильной (передвижной)

установки с бетономешалкой и автокрана, чтобы на месте стройки быстро организовать приготовление раствора и его укладку в опалубку.

Какую опалубку выбрать для возведения монолитного дома? Не так давно применяли скользящую и переставную опалубку. В настоящее время разработан ряд новейших типов опалубок, хорошо отработана технология бетонирования с применением пластифицированных и литых смесей, эффективных смазок, малой механизации, которые обеспечивают более высокие архитектурные и эксплуатационные качества, меньший расход арматуры.

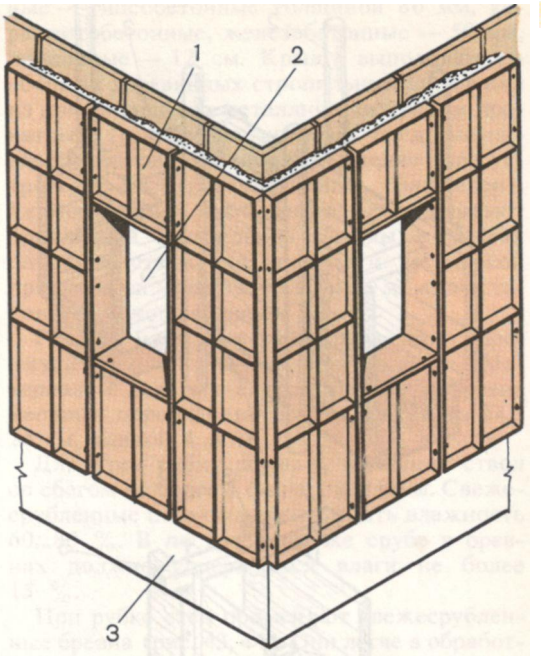
Например, *модульная опалубка* (крупнощитовая, блочная, объемно-переставная) состоит из модульного щита на высоту этажа (от 2,8 до 3,0 м) и шириной от 0,9 до 2,5 м (наиболее употребляемая 1,2 и 1,5 м). Из этих щитов на месте монтируют с помощью разъемных соединений модульную опалубку на весь дом (рис. 41).

Мелкощитовая опалубка соединяется в опалубочные панели болтами. Просачиваемый на стыках бетон необходимо зачищать после распалубки.

Средне- и *крупнощитовая опалубка* применяется со сплошной палубой длиной на комнату. На один усадебный дом требуется примерно 50 щитов опалубки (25 типоразмеров щитов общей площадью — 280 м^2 и общей массой 24 т). За месяц можно забетонировать три коробки, а за летний сезон — 20 домов. При этом будет получена значительная экономия цемента, металла, трудозатрат, обеспечена капитальность дома (рис. 42).

Подвижность (осадка конуса) применяемой бетонной смеси рекомендуется принимать для стен 80... 100, для плит перекрытия 50...60 мм. Бетонную смесь подают краном в бадье и уплотняют глубинным вибратором. Если толщина стены 350...400 мм, то сверху ставят воронку — раструб. Не допускается восстанавливать подвижность смеси до требуемой консистенции добавлением воды на месте ее укладки. Подача смеси в одну точку с последующим перемещением вибраторами недопустима. Высота свободного сбрасывания смеси в вертикальную опалубку не должна превышать 3 м, а при подаче в горизонтальную опалубку — 0,7 м.

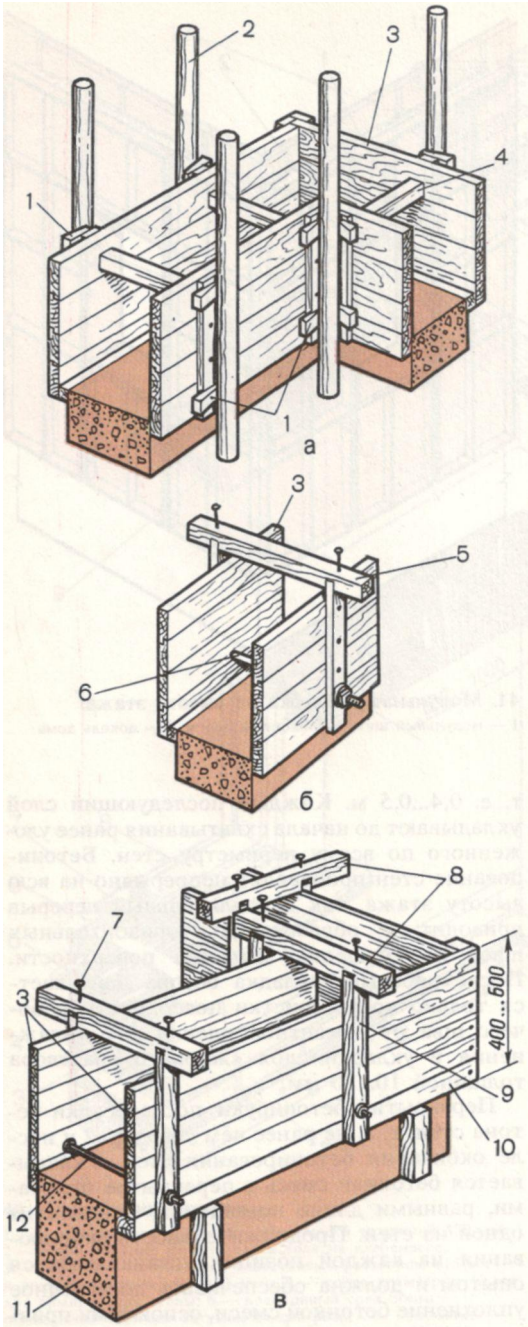
Во избежание деформации и перекосов опалубки укладку бетонной смеси в стены необходимо производить послойно, равномерно по их периметру, с направлением в одну сторону. Толщина слоев укладываемой смеси в стенах не должна превышать 1,25 длины рабочей части глубинного вибратора,



41. Модульная опалубка на высоту этажа:
1 — модульный щит; 2 — оконный проем; 3 — цоколь дома

т. е. 0,4...0,5 м. Каждый последующий слой укладывают до начала схватывания ранее уложенного по всему периметру стен. Бетонирование стен производят непрерывно на всю высоту этажа, так как длительный перерыв приводит к образованию горизонтальных швов и ухудшению качества поверхности. После перерыва укладка бетона допускается только после очистки поверхности рабочего шва от цементной пленки, его увлажнения и укладки слоя «жирного» раствора толщиной 10...20 мм.

Перекрытия бетонируют после осадки бетона стен, т. е. не ранее чем через 1...2 ч после окончания бетонирования стен. Укладывается бетонная смесь в перекрытие полосами, равными длине помещения, начиная от одной из стен. Продолжительность вибрирования на каждой позиции устанавливается опытом и должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого являются прекращение оседания, появления цементного молока на поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха. Особое внимание уделяется виброуплотнению смеси в углах опалубки, в местах с густорасположенной арматурой и на перегибах конструкции. Смесь в этих местах дополнительно прорабатывается штыкова-



42. Установка переставной щитовой опалубки:

а — с использованием стоек и клиньев; б — с применением тяжей и накладок; в — фрагмент угловой опалубки; 1 — клин; 2 — стойка диаметром 12...18 см; 3 — щит опалубки; 4 — распорка; 5 — накладка; 6 — тяж; 7 — гвоздь длиной 100 мм для фиксации накладок; 8 — съемные накладки из брусьев сечением 80Х100 мм; 9 — стойка щита 80Х80 мм; 10 — подкладочный брус для образования свеса стены над цоколем (50Х80 мм); 11 — цоколь; 12 — металлическая стяжка диаметром 10...12 мм (выбивается после распалубки)

нием. Во время работы вибраторов не допускается их опирание на арматуру и закладные детали бетонируемых конструкций.

В зимних условиях (при среднесуточной температуре наружного воздуха ниже —5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С) свежеуплотненный бетон может выдерживаться: способом термоса с предварительным разогревом бетонной смеси (до 50... 60 °С) в сочетании с обогревом помещения; прогревом уложенного бетона в термоактивных опалубках.

Обогрев можно делать калорифером или горячим воздухом, нагнетаемым в туннель неутепленной опалубки.

Эффективно применение литых бетонных смесей при безвибрационном методе формования с подвижностью более 150 мм осадки конуса, в которых нет признаков расслоения и водоотделения. По сравнению со смесями, требующими вибрационного уплотнения, экономится 50...70 % трудозатрат на операциях укладки и уплотнения; снижаются на 70...80 % трудозатраты на затирку и частичное оштукатуривание поверхностей; сокращаются на 75...85 % объемы работ по частичной шпаклевке под обои; повышается долговечность опалубки за счет исключения вибрационных воздействий.

Качество поверхности бетона обеспечивается применением смазок антиадгезионных покрытий и футеровок для опалубок. Антиадгезионное покрытие (ААП) исключает затраты труда на нанесение смазки и очистку щитов опалубки, на распалубку (сцепление бетона и стали со смазкой уменьшается в 4...6 раз). Для переставной опалубки рекомендуются гидрофобизирующие и комбинированные смазки.

Одноквартирный дом целесообразно отформовать за один прием без перерыва. Технологический цикл возведения коробки дома — 8...10 дней. Монтаж опалубки занимает 2 дня (звено монтажников). Затем звено бетонщиков за 12...13 ч непрерывной работы полностью заливает керамзитобетонную смесь в опалубки стены дома. Верхняя часть опалубки со свежеуложенным бетоном засыпается влажными опилками. В течение нескольких дней бетон выдерживают до достижения 75 % прочности. После демонтажа опалубку перевозят на следующий объект, и операции повторяются.

После того как бетон набрал нужную прочность, устанавливают перегородки, плиты покрытия, карнизные, оконные и дверные блоки, настилают полы, возводят крышу и веранду. Одновременно приступают к монтажу внутренней сантехники, электрооснастки и отделочным работам.

Наружные стены выполняют различной толщины в зависимости от применяемых материалов:

из *керамзитобетона* — толщиной 300, 350, 400 мм при плотности бетона соответственно 1100, 1000 и 900 кг/м^3;

из *шлакобетона* — толщиной 350 и 400 мм при плотности бетона 1200 кг/м^3;

из *опилкобетона* — бетона плотностью 1000 кг/м^3 толщина стен 300 мм при —25 °С; 350 — при —30 °С и 400 — при —40 °С.

Внутренние стены толщиной 300 мм лучше выполнять из легкого бетона, допускается из тяжелого бетона — толщиной 160 мм.

Перекрытия применяют сборные многопустотные с армированием (по расчету); бетон класса В15 (М200), высота панели 220 мм; или из монолитного легкого бетона класса В 12,5 (М150) с умеренным армированием.

Перегородки устраивают крупнопанельные гипсобетонные толщиной 80 мм или керамзитобетонные, железобетонные толщиной 50 мм (в санузлах); допускается — из кирпича, керамзитобетонных и шлакоблоков.

Отделку фасадов монолитных домов можно выполнять набрызгом декоративного раствора с гранитной или мраморной крошкой, слюдой, кварцем; с последующей затиркой стен фасада цементным раствором и покраской; облицовкой кирпичом под расшивку. В этом случае кирпич служит и опалубкой (внутри — приставные щиты отделки помещений); облицовкой стен декоративной керамической плиткой.

Стены из легкого бетона выполняют с заполнителем из шлака, кирпичного боя, древесных опилок, камыша, соломы и вяжущим — цементом, известью, глиной. Шлакобетон в 1,5 раза эффективнее полнотелого кирпича. Применяемый шлак после сжигания антрацита необходимо в течение года держать на открытом воздухе под дождем, солнцем, ветром. Затем его измельчают до крупности 5...10 см и смешивают с цементом. Предварительно в цемент добавляют известь или глину для пластичности. Сначала в сухом виде смешивают цемент, песок и шлак (крупные куски шлака заранее увлажняют), затем добавляют известковое или глиняное тесто, воду и снова мешают. В течение 1,5 ч смесь необходимо уложить в стены.

Самодельную опалубку изготавливают из шпунтованных досок в виде щитов. Щиты крепят к стойкам высотой на этаж, с шагом 1...1,5 м по фронту стены.

Перекрытие выполняют из многопустотных панелей. Можно выполнять из легкого бетона с уменьшенным армированием.

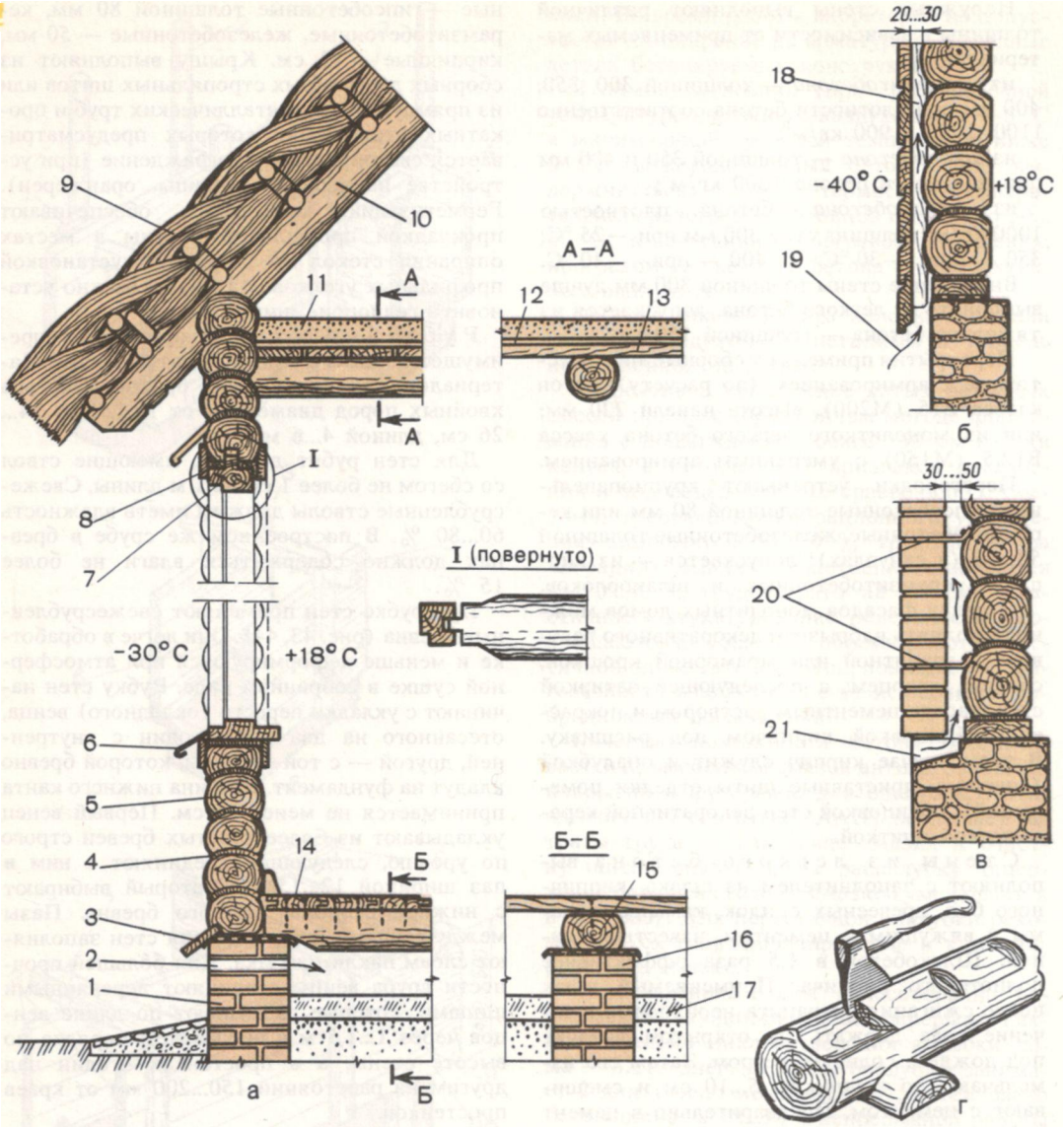
Перегородки устраивают крупнопанельные — гипсобетонные толщиной 80 мм, керамзитобетонные, железобетонные — 50 мм, кирпичные — 12 см. Крышу выполняют из сборных деревянных стропильных щитов или из прямоугольных металлических труб и прокатных уголков, на которых предусматривается светопрозрачное ограждение (при устройстве на чердаке теплицы, оранжереи). Герметизацию остекления обеспечивают прокладкой профильной резины в местах опирания стекол на шпросы и установкой профильных уголков. На крыше можно установить гелиоприемники.

Рубленые стены применяют преимущественно в районах, богатых лесом. Материалом для них служат брусья и бревна хвойных пород диаметром от 18...20 до 24...26 см, длиной 4...6 м.

Для стен рубят деревья, имеющие ствол со сбегом не более 1 см на 1 м длины. Свежесрубленные стволы должны иметь влажность 60...80 %. В построенном же срубе в бревнах должно содержаться влаги не более 15 %.

При рубке стен применяют свежесрубленные бревна (рис. 43, 44). Они легче в обработке и меньше деформируются при атмосферной сушке в собранном виде. Рубку стен начинают с укладки первого (окладного) венца, отесанного на два канта: один с внутренней, другой — с той стороны, которой бревно кладут на фундамент. Ширина нижнего канта принимается не менее 15 см. Первый венец укладывают из более толстых бревен строго по уровню, следующий соединяют с ним в паз шириной 12...15 см, который выбирают с нижней стороны каждого бревна. Пазы между венцами для утепления стен заполняют слоем пакли или мха. Для большей прочности сруба венцы соединяют деревянными шипами, которые размещают по длине венцов через 1...1.5 м в шахматном порядке по высоте стены, а в простенках — один над другим на расстоянии 150...200 мм от краев простенков.

В результате усушки древесины, смятия пакли и мха в пазах рубленые стены в течение 1...1,5 лет после возведения дают осадку на 3...6 % первоначальной высоты. Поэтому глубина гнезд для шипов должна превышать длину шипов на 15...20 мм. Для выравнивания венцов бревна обрабатывают под одну скобу (под один диаметр) или же располагают комлями попеременно в разные стороны. Для внутренних стен применяют более тонкие бревна, а для сохранения одинаковой высоты венцов уменьшают ширину припаровки. Узлы стен выполняют двумя способами: первый называется рубка с остатком или в «чашку» («в обло»), а второй —



43. Рубленые стены:

а — чистый сруб в одноэтажном доме с соломенной крышей; б — сруб, обшитый досками с воздушным зазором; в — сруб, облицованный в полкирпича на цоколе; г — выборка овального паза; 1 — цоколь; 2 — продух; 3 — слив из доски; 4 — конопатка; 5 — бревно диаметром 180...200 мм; 6 — слив из жести; 7 — оконная коробка; 8 — дверная рама; 9 — соломенная крыша; 10 — стропильная нога из жердей диаметром 150 мм; 11 — термолит (опилки с известью); 12 — крафт-бумага; 13 — настил из досок; 14 — пол из досок в шпунт; 15 — прогон; 16 — кирпичный столбик; 17 — засыпка; 18 — вертикальный брусок; 19 — циркуляция воздуха; 20 — анкера (сложенные вдвое полосы из оцинкованной стали); 21 — отверстие в цоколе для циркуляции воздуха

без остатка или «в лапу». Пересечение наружных стен с внутренними может также осуществляться «в чашку» или «в лапу» (сковороднем).

Дверные и оконные проемы в рубленых стенах обрамляют коробками с пазами в боковых брусьях-косяках. В пазы косяков заводят гребни, нарубленные на концах бревен, выходящих в проем. Таким образом простенку придается необходимая устойчивость. По верху коробки оставляют зазор на осадку.

Его заполняют паклей или другими легкосжимаемыми материалами. Швы между стеной и коробкой конопатят и закрывают наличниками.

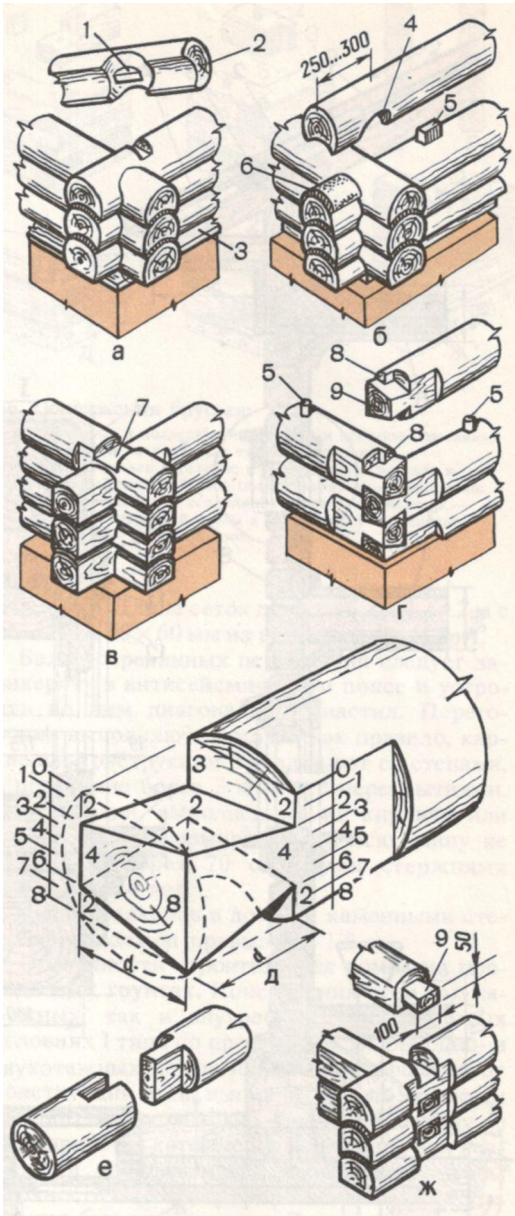
Брусчатые стены в отличие от рубленых более индустриальны и просты по конструкции (рис. 45). Их собирают из заготовленных на заводе, опиленных на четыре канта брусьев (венцов) квадратного или прямоугольного сечения. Брусья укладывают горизонтально один на другой с прокладкой между ними пакли, мха, войлока, пропитанного битумом или смолой для предохранения от гниения. Смежные по высоте венцы соединяют шипами или круглыми деревянными нагелями диаметром 30 мм и длиной до 300... 600 мм, располагая их на расстоянии 1,5... 2 м один от другого (рис. 46). Нагели вставляют в заранее выдолбленные или просверленные отверстия, расположенные одно под другим. Таким образом нагель соединяет несколько венцов, благодаря чему брусчатые стены имеют достаточную прочность.

В углах брусья сопрягаются вперевязку в полдерева или посредством пазов и сквозных коренных шипов. Стены из брусьев рубят с меньшими затратами труда (не требуется высокая квалификация и опыт исполнителей). По сравнению с бревенчатыми они дают некоторую экономию материала за счет использования горбыля.

Стены с деревянным каркасом. Каркасные стены представляют собой конструкции, в которых нагрузку воспринимает каркас, состоящий из стоек, обвязок и раскосов (рис. 47...49). Эти элементы выполняют из досок толщиной 50 мм и шириной 100... 150 мм. В качестве утеплителя могут быть использованы органические и неорганические материалы плотностью не более 600...800 кг/м^3 (шлак, керамзит, пемза, минеральная вата, пеностекло, арболит, опилкобетон, камышит) (рис. 50). Утеплители засыпают с уплотнением в небольшие замкнутые полости. Органические утеплители (опилки, стружки, торф, мох, кострa, соломенная сечка) перед засыпкой необходимо проантисептировать и смешать с известью, гипсом, цементом, затем в пластичном состоянии уложить слоями по 20...30 см. В качестве обшивки наружных каркасных стен можно применять доски (рис. 51).

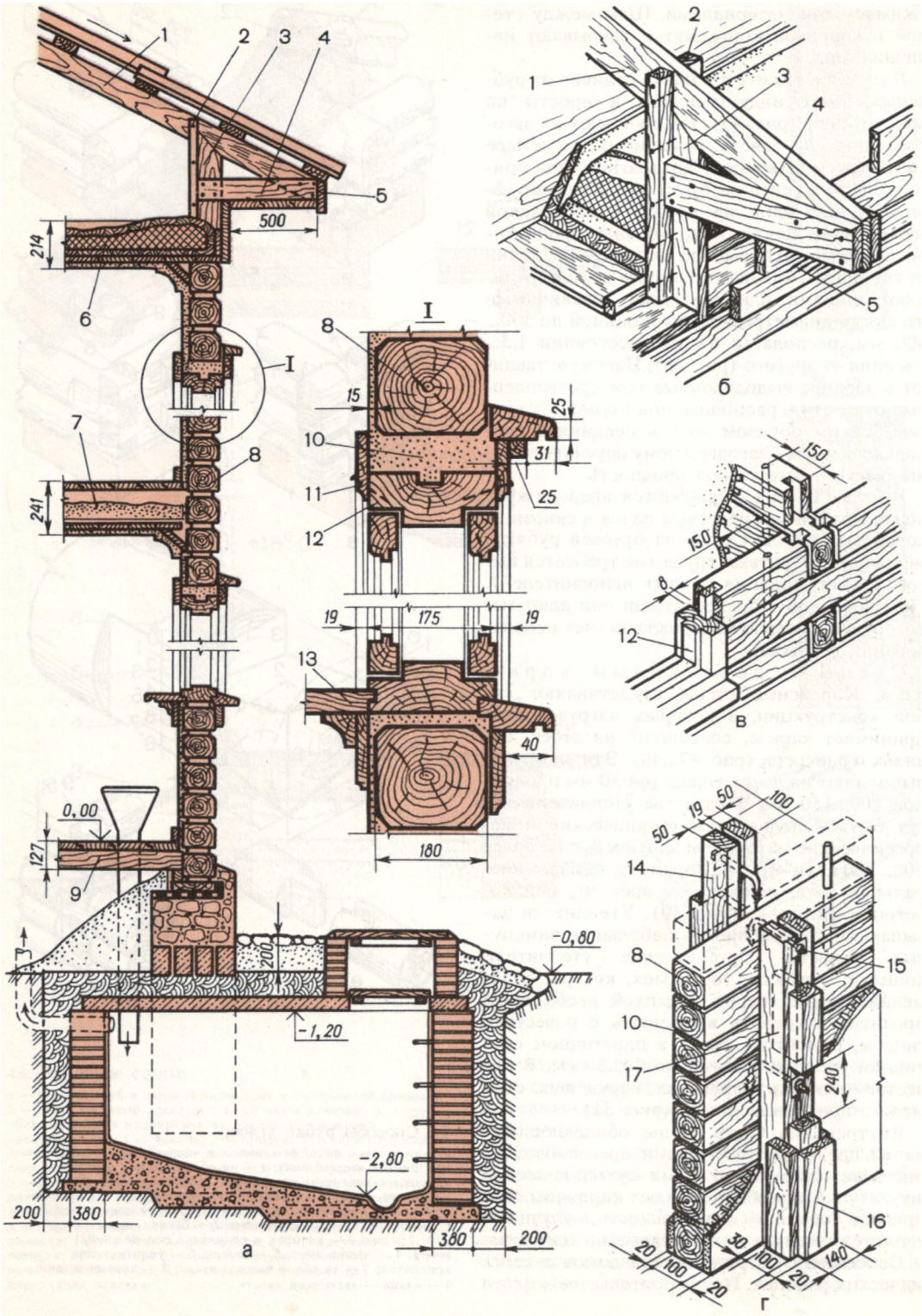
Внутреннюю часть стены обшивают фанерой, древесностружечными, древесноволокнистыми плитами, листами сухой гипсовой штукатурки или облицовывают кирпичом. Это придает зданию капитальность, улучшает теплотехнические и эстетические качества.

Особенности строительства домов в сейсмических районах. При строительстве жилого



44. Способы рубки углов:

а — «в обло» с потайным шипом и чашкой вниз: б — «в обло» без шипа и чашкой вниз; в — «в обло» чашкой вверх; г — «в лапу» с коренным шипом; д — разметка «лапы» без коренного шипа; е — сращивание бревен прямым шипом по длине; ж — соединение «в лапу» внутренней поперечной стены с наружной; **1** — потайной шип; 2 — бревно диаметром 220...250 мм; 3 — козырек и подкладка под нижний венец; **4** — чашка вниз; 5 — нагель; 6 — уплотняющая конопатка; 7 — «в обло» чашкой вверх; 8 — коренной шип; 9 — «лапа — ласточкин хвост»


1
2
3
4
5
500
214
6
I
7
8
241
0,00
127
9
200
-1,20
-2,80
-0,80
200
380
380
200
а
I
8
15
25
10
31
11
25
12
19
175
19
13
40
180
2
1
3
4
5
б
150
150
8
12
в
50
19
50
100
50
14
8
15
10
17
240
16
20
100
20
30
100
20
140
г

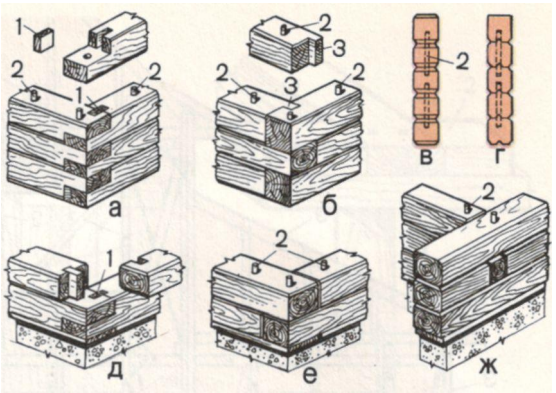
дома с сейсмичностью до 8 баллов в сельской местности из самана, сырцового кирпича, грунтоблоков необходимо усиливать стены деревянным антисептированным каркасом с диагональными связями. В городах и поселках возводить такие дома не разрешается.

Жесткость стен каркасных деревянных домов обеспечивается раскосами. Брусчатые и бревенчатые стены следует собирать на нагелях. Древесина нагелей, вкладышей и других деталей должна быть прямослойной без сучков и других пороков, влажностью не более 12 %. Можно применять детали из бука и березы.

Пространственная жесткость кирпичных одно-, двухэтажных зданий обеспечивается в основном работой перекрытий, которые выступают в этом случае как горизонтальные диафрагмы, распределяющие сейсмическую нагрузку на стены. Поэтому в районах с сейсмичностью 7...9 баллов необходимо применять железобетонные многопустотные панели, которые обязательно связывают с сейсмическими поясами при помощи выпусков в панели и закладных деталей специальными анкерами. Плиты между собой зачеканивают литым бетоном. Каждая плита по длине имеет вертикальные пазы, и после замоноличивания эти места работают как бетонные шпонки, которые воспринимают перерезывающие силы.

Для большей жесткости в каменные стены необходимо помещать железобетонные включения в виде сердечников с шагом 2...3 м, особенно в местах устройства окон, дверей, больших массивов кирпичной кладки. Кроме того, в дверных проемах обязательна заделка перемычек в кладку при пролетах свыше 1,5 м на 350 мм, а менее 1,5 м на 250 мм. Железобетонные сердечники обязательно связывают с сейсмическими поясами.

Для обеспечения совместной работы кладки наружных стен и примыкающих к ним внутренних в пересечениях устанавливают арматурные сетки через 70...80 см по высоте (для сейсмичности 7...8 баллов) и 50 см (для 9 баллов). Длина сеток должна быть 1,5...2 м с ячейками 60Х60 мм из арматуры Ø4 Вр-**1.**



46. Сопряжения брусьев:

а — рубка угла в подерева на нагелях и вставных шпонках: б — рубка угла вперевязку с коренным шипом; в — соединение брусьев нагелями; г — соединение брусьев в шпунт и вставными рейками (пластинами); д— соединение углов на шпонках; е — соединение углов на нагелях; ж — примыкание внутренней стены к наружной; 1 — шпонка; 2 — нагель; 3 — коренной шип

Балки деревянных перекрытий следует заанкерить в антисейсмическом поясе и устроить по ним диагональный настил. Перегородки выполняют легкими, как правило, каркасной конструкции и соединяют со стенами, а при длине более 3 м — и с перекрытиями. Перегородки, выполненные из кирпича или камня, следует армировать на всю длину не реже чем через 70 см двумя стержнями диаметром 4 мм.

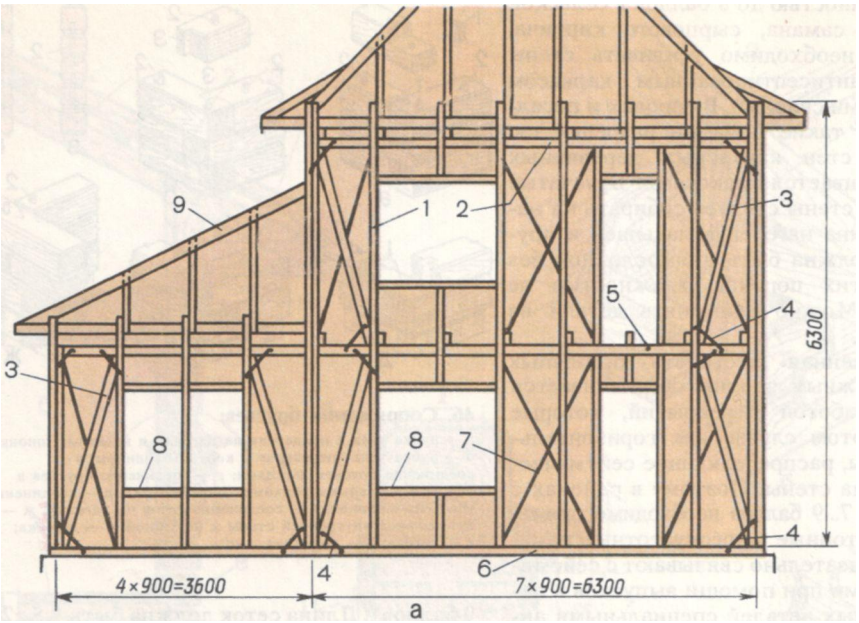
Вынос балконов в домах с каменными стенами не должен превышать 1,0 м.

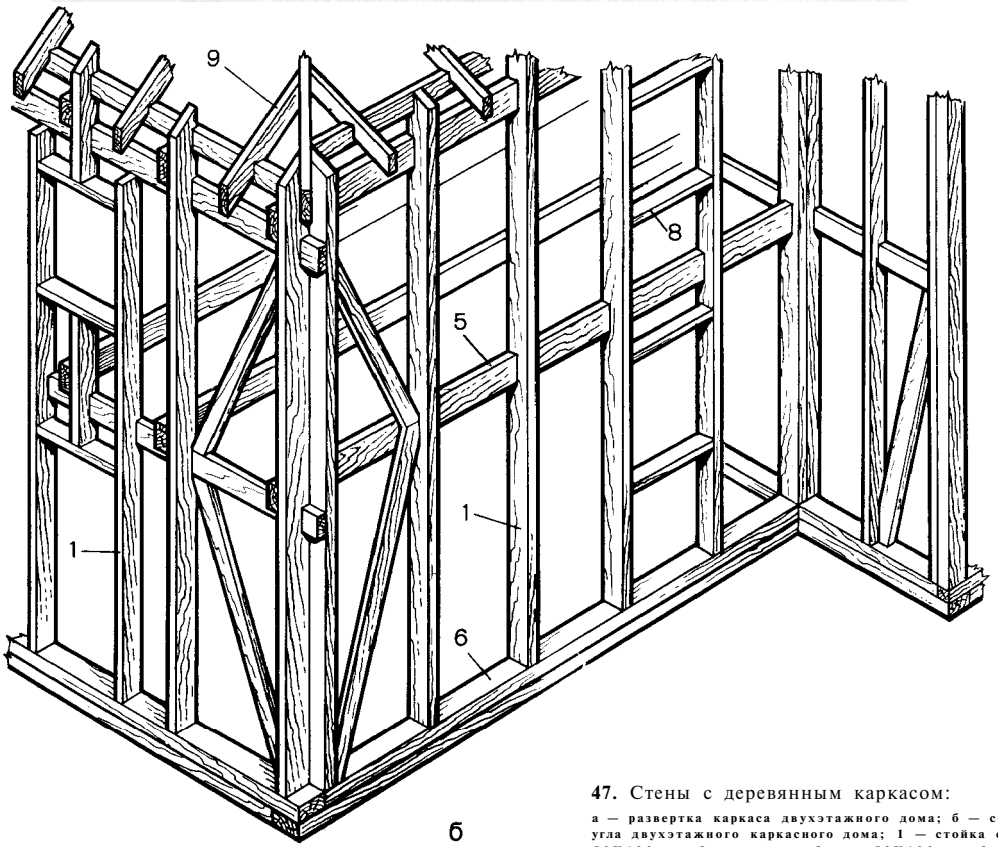
Особенности строительства домов на просадочных грунтах. Конструкция стен как наружных, так и внутренних при грунтовых условиях I типа по просадочности для одно- и двухэтажных домов ничем не отличается от конструкции стен, выполненных по проектам для обычных грунтовых условий. Поэтому те мероприятия, которые были указаны при возведении фундаментов, достаточны, чтобы прочность и эксплуатационная надежность здания была обеспечена. Другое дело возводить здания на грунтах II типа по просадочности. Здесь выполняются не только все те необходимые условия при конструировании и возведении фундаментов, но и ряд дополнительных мер для укрепления наружных и внутренних стен.

Так, для восприятия дополнительных усилий, вызванных просадкой грунтов, основание и стены необходимо усилить с помощью устройства поэтажных непрерывных поясов и связей их с перекрытиями. Поэтажные поя-

45. Брусчатые стены:

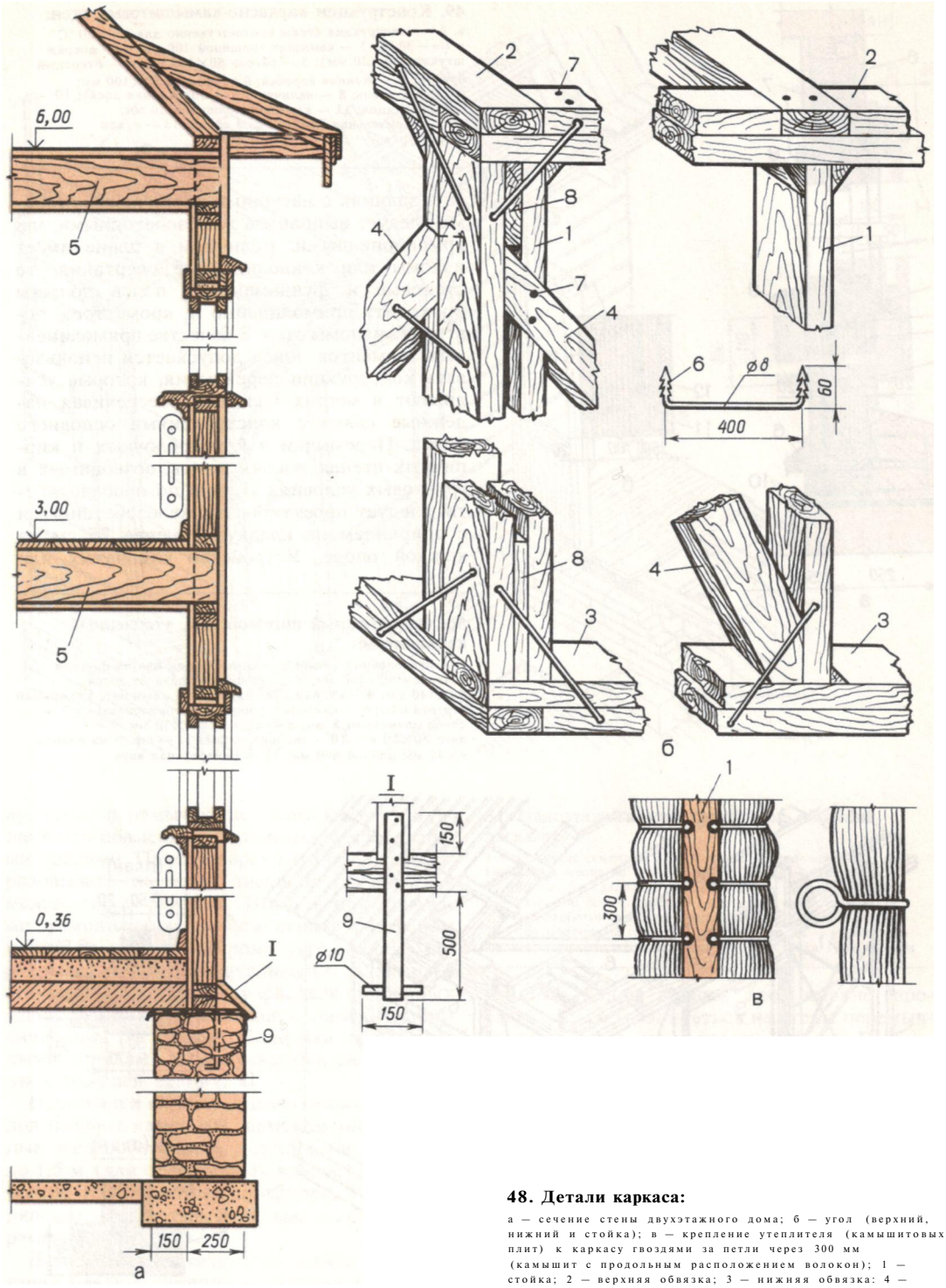
а — сечение торцевой стены двухэтажного дома с люфт-клозетом; б — деталь карниза; в — сопряжение стены и оконного блока; г — сжим в дверном проеме; 1 — стропильная нога; 2 — парные бруски сечением 50Х100 мм длиной 900 мм; 3 — стойка 40Х150 мм; 4 — парные схватки 40Х150 мм длиной 600 мм; 5 — обшивка из досок толщиной 16...19 мм; 6 — чердачное перекрытие; 7 — междуэтажное перекрытие; 8 — брус 150Х180 мм; 9 — пол; 10 — осадочный зазор (заполняется паклей); 11 — наличник 19Х120 мм; 12 — оконная коробка из досок 77Х175 мм; 13 — подоконная доска 37Х140 мм; 14 — два сжима 10Х50 мм; 15 — галтель 19Х80 мм; 16 — наличник из досок толщиной 20 мм; 17 — прокладка 19Х100 мм длиной 400 мм





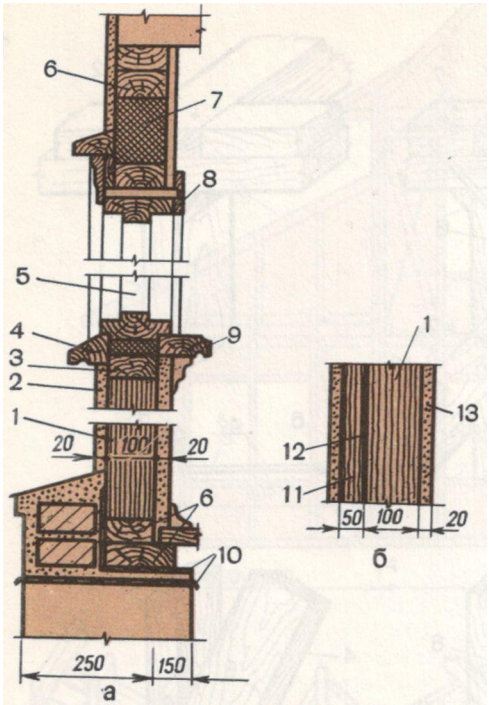
47. Стены с деревянным каркасом:

а — развертка каркаса двухэтажного дома; б — сборка угла двухэтажного каркасного дома; 1 — стойка сечением 50Х100 мм; 2 — верхняя обвязка 50Х100 мм; 3 — раскос 50Х100 мм; 4 — скоба; 5 — балка перекрытия; 6 — нижняя обвязка 50Х100 мм; 7 — натяжная проволока диаметром 3...4 мм; 8 — оконный проем; 9 — стропила



48. Детали каркаса:

а — сечение стены двухэтажного дома; б — угол (верхний, нижний и стойка); в — крепление утеплителя (камышитовых плит) к каркасу гвоздями за петли через 300 мм (камышит с продольным расположением волокон); 1 — стойка; 2 — верхняя обвязка; 3 — нижняя обвязка: 4 — раскос; 5 — балка перекрытия; 6 — скоба; 7 — гвозди (100...125 мм); 8 — деревянная прокладка размером 25Х100Х300 мм; 9 — анкер 4Х40 мм



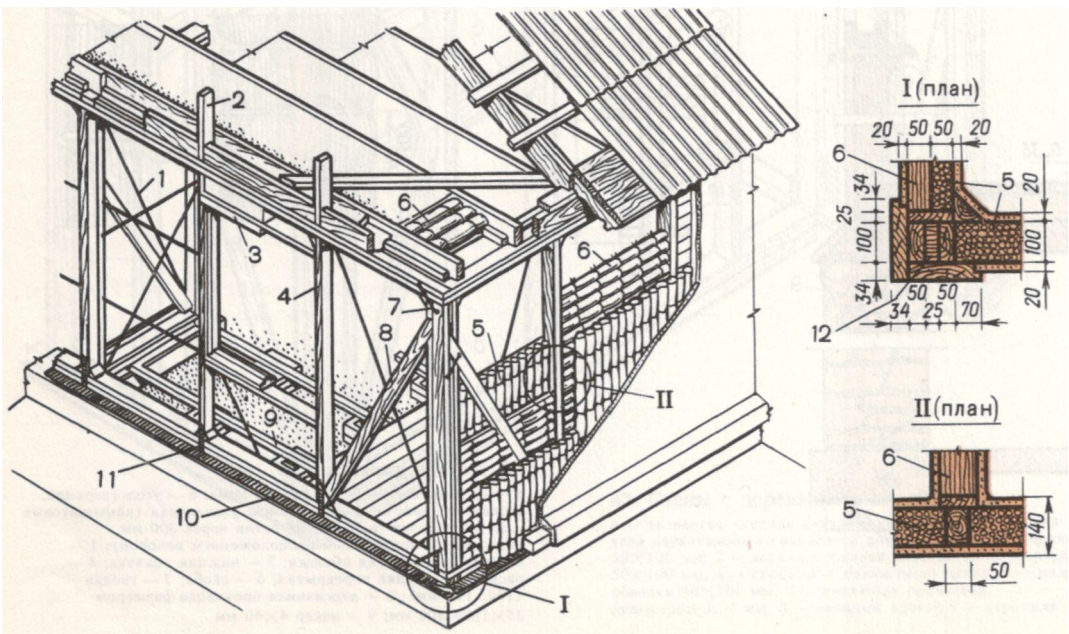
49. Конструкции каркасно-камышитовых стен:

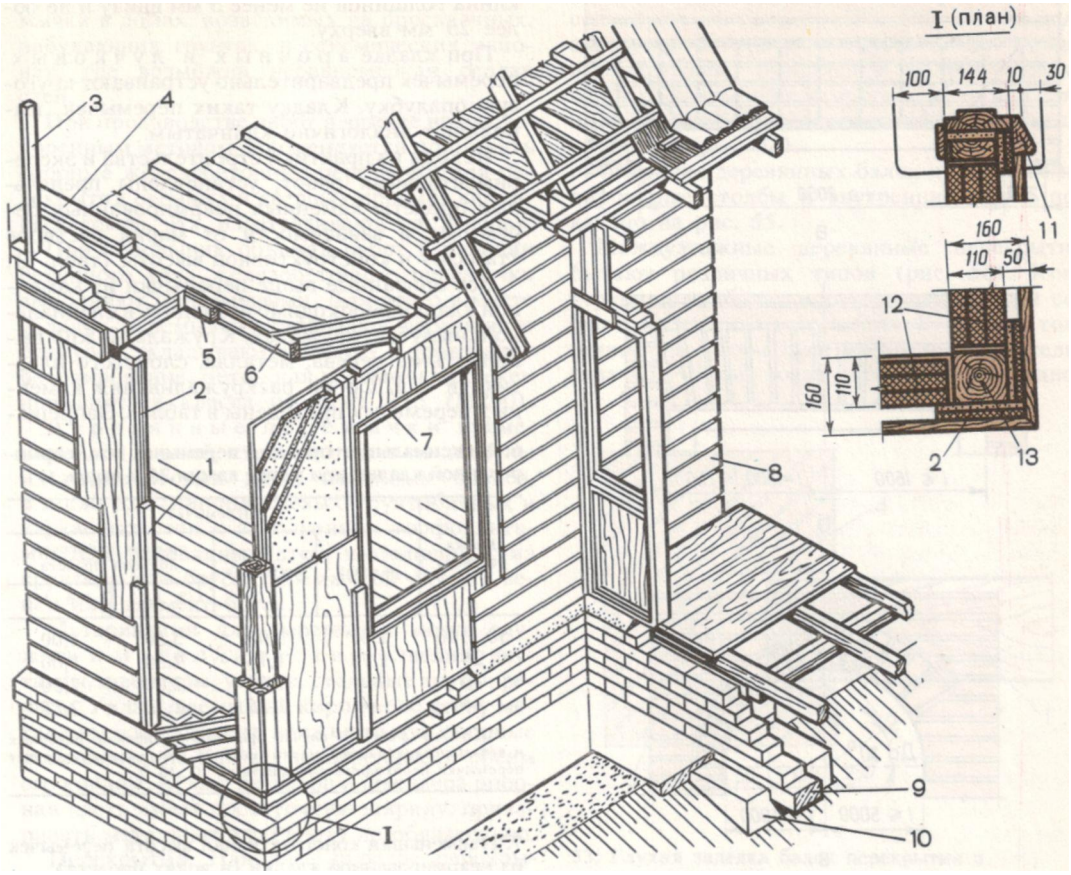
а, б — конструкция стены соответственно для t= —20 °С и t= —30 °С; 1 — камышит толщиной 100 мм: 2 — мокрая штукатурка (20 мм); 3 — ригель 50Х100 мм; 4 — откосный брусок; 5 — оконная коробка; 6 — обвязка 50Х100 мм; 7 — утеплитель; 8 — наличник; 9 — подоконная доска; 10 — гидроизоляция; 11 — камышит толщиной 50 мм; 12 — строительная бумага (2...3 слоя); 13 — сухая штукатурка

са в зданиях с несущими кирпичными стенами следует выполнять железобетонными или армокирпичными. Если дом в плане имеет изломы или криволинейные очертания, то стеновые и фундаментные пояса должны проходить прямолинейно и, кроме того, повторять изломы стен. В качестве прямолинейных элементов пояса допускается использовать конструкции перекрытия, которые усиливают в местах изломов, обеспечивая надежные связи с конструкциями основного пояса. Перемычки в крупноблочных и кирпичных стенах жилых домов, возводимых в грунтовых условиях II типа по просадочности, следует проектировать железобетонными с опиранием на кладку не менее 25 см на каждой опоре. Устройство клинчатых или

50. Одноэтажный щитовой дом, утепленный камышитом:

1 — проволочные связи; 2 — каркас фронтона из брусков сечением 50Х100 мм; 3 — оконная коробка из досок 47Х140 мм; 4 — стойка 100Х50 мм; 5 — камышит, уложенный вертикально; 6 — камышит, уложенный горизонтально; 7 — скоба диаметром 8 мм; 8 — подкос 100Х50 мм; 9 — лаги 50Х70 мм; 10 — гидроизоляция; 11 — анкер из полосы 4Х40 мм длиной 800 мм; 12 — минеральная вата





51. Одноэтажный каркасный дом, обшитый-досками:

1 — вкладыш сечением 37Х90 мм; 2 — стеновой щит; 3 — каркас фронтона из брусков 40Х50 мм; 4 — нащельник 34Х90 мм; 5 — вкладыш 37Х90 мм; 6 — потолочный щит; 7 — стеновой щит с окном; 8 — стеновой щит террасы; 9 — железобетонная фундаментная балка 120Х140 мм; 10 — бутобетонный столб; 11 — наличник; 12 — утеплитель (минераловатные плиты); 13 — угловая стойка 128Х128 мм

арочных перемычек не допускается. Лучше всего совмещать перемычки с поэтажными поясами. Панели перекрытий должны образовывать жесткие диски и соединяться между собой связями. Швы между панелями замоноличивают цементным раствором марки не ниже 50. Кроме того, панели перекрытий соединяют стальными связями со стенами здания. Отделку фасадов кирпичных зданий следует производить лицевым кирпичом под расшивку. Облицовка стен тяжелыми плитками не допускается, за исключением цоколей здания.

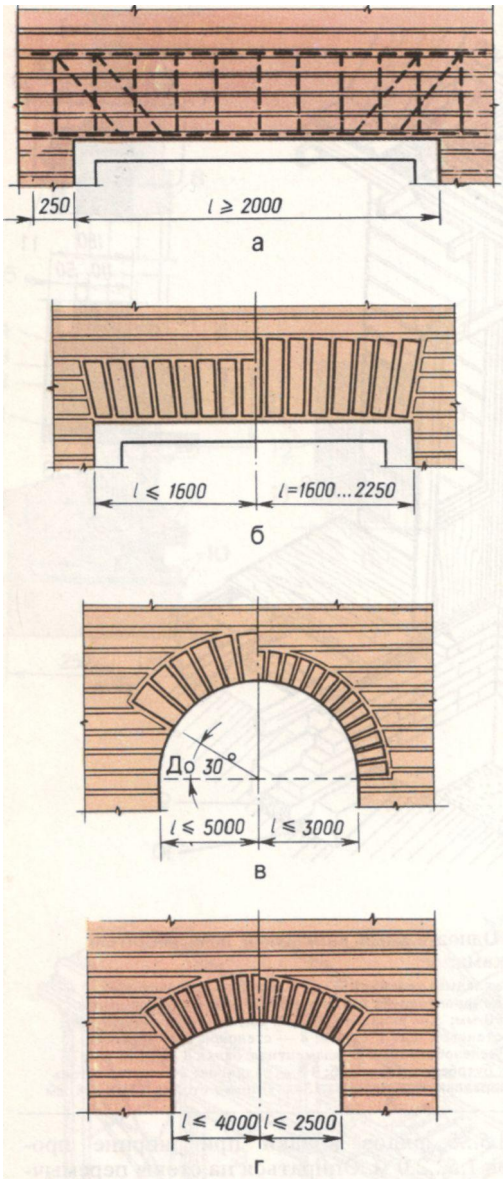
Перемычки по виду применяемых материалов бывают каменные, армокаменные, сборные железобетонные, деревянные пролетом до 1,5 м (для облегченных кладок), металлические из прокатных профилей. Различают рядовые, клинчатые, лучковые и арочные перемычки (рис. 52).

Для одно-, двухэтажных домов предпочтение отдают каменным, так как они более эстетичны.

Рядовую перемычку устраивают из 5...6 рядов кладки при ширине проемов 1,5...2,0 м. Опираться на стены перемычки должны не менее чем на 250 мм. При устройстве рядовых перемычек сначала устанавливают опалубку из досок на уровне верха проема. По ней расстилают раствор слоем 20...30 мм и закладывают в него через каждые 130 мм арматуру диаметром не менее 6 мм.

Концы арматуры пропускают за предел проема на 250 мм и загибают вокруг кирпича. Опалубку снимают по достижении бетоном достаточной прочности (через 12...24 сут).

В отличие от рядовых, клинчатые устраивают без арматуры, но их выполнение более трудоемко. Кладку клинчатых перемычек



52. Перемычки:

а — рядовая армокирпичная; б — клинчатая кирпичная плоская; в — циркульная кирпичная; г — лучковая кирпичная

ведут по опалубке с двух сторон, начиная от мест их опирания на стены. Для определения углов наклона отдельных кирпичей проводят радиусы из центра, расположенного на вертикальной оси проема. Посредине проема кладку замыкают. Замок ставят вертикально. Швы между кирпичами выполняют в виде клина толщиной не менее 5 мм внизу и не более 25 мм вверху.

При кладке арочных и лучковых перемычек предварительно устраивают круговую опалубку. Кладку таких перемычек выполняют аналогично клинчатым.

Исходя из практики строительства и экспериментальных работ, установлены предельные пролеты каменных неармированных перемычек в зависимости от марки раствора (табл. 6) и конструктивной высоты (табл. 7).

Все описанные выше перемычки из каменной кладки необходимо возводить в специальной опалубке, кружалах. Кружала можно выполнять из дерева, металла, слоистого пластика и т. д. Сроки раскружаливания каменных перемычек приведены в табл. 8. Запреща-

6. Максимальные пролеты перемычек из неармированной кладки при марке камня 75 и выше, м

Марка раствора	Перемычка			
	рядовая	клинчатая	арочная с высотой подъема пролета	
			1/8...1/12	1/6...1/5
50...100	2,00	2,00	3,50	4,00
25	1,75	1,75	2,50	3,00
10	—	1,50	2,00	2,50
4	—	1,25	1,75	2,25

Примечание. В случае применения кирпича, бетонных и керамических камней марки ниже 75 максимальный пролет перемычки необходимо уменьшать на 20...30 %.

7. Наименьшая конструктивная высота перемычек из неармированной кладки (в долях пролета)

Марка раствора перемычек	Наименьшая перемычка			
	Рядовая		Клинчатая	Арочная
	кирпичная	каменная		
25 и выше	0,25	0,33	0,12	0,06
10	—	—	0,16	0,08
4	—	—	0,20	0,10

Примечание. Конструктивной высотой сечения перемычки считается: для рядовой — высота пояса кладки на растворе повышенной прочности, для клинчатой и арочной — высота пояса кладки на ребро.

8. Сроки раскружаливания перемычек, дней

Марка раствора	Перемычка	
	клинчатая и арочная	рядовая
50	5	10
25	7	14
10	14	—
4	21	—

Примечание. Сроки раскружаливания удлиняются на 30 % при температуре +5 °С. При температуре ниже +5 °С (но не ниже +1 °С) раскружаливание следует производить не ранее чем через 28 дней.

ется возводить рядовые и клинчатые перемычки в домах, возводимых на просадочных, набухающих грунтах, в сейсмических районах, где возможна неравномерная осадка стен.

При производстве работ в зимнее время ускоренным методом рекомендуется применять сборные железобетонные перемычки для перекрытия оконных и дверных проемов каменных домов. Их изготавливают на заводах.

При небольших объемах работ и наличии бетонного узла железобетонные перемычки выполняют монолитными. Для этого в месте укладки перемычки устраивают деревянную опалубку, укладывают арматуру и производят бетонирование. Бетон для перемычек должен применяться класса не ниже В15 (М200).

Деревянные перемычки применяют для зданий, стены которых выполнены из камышитовых плит, саманных блоков, а также для глиноплетневых, грунтобитных и каркасных стен с заполнением торфоплитами. Для деревянных стен, выполненных из кругляка или бруса, перемычкой служит венец или элемент бруса.

Материалами для перемычек могут служить и металлические изделия: двутавры, швеллеры, уголки, стальные трубы, рельсы. Укладываемый на кирпичную стену металлический элемент должен иметь опорные металлические плиты, приваренные к обеим его концам. Если у двутавра и швеллера опорная часть имеет достаточную ширину, приваривать металлическую плиту не обязательно.

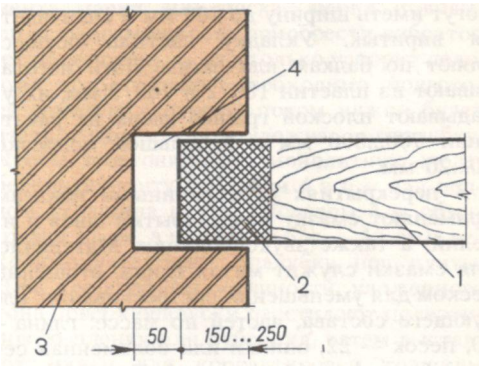
Перекрытия. Наиболее простое перекрытие деревянное. Его преимущества: небольшая собственная масса, хорошие звуко- и теплоизоляционные свойства, простота устройства, легкость ремонта, достаточная долговечность, экономичность. К недостаткам необходимо отнести горючесть и возможность загнивания. В качестве несущих элементов перекрытия используют балки из древесины следующих пород: сосны, лиственницы, ели, пихты, кедра, дуба, бука, березы. Наиболее устойчивы против загнивания — хвойные породы.

Балки обычно изготавливают прямоугольного сечения — брусчатые, дощатые (допускается — из кругляка) и применяют следующих размеров: высота 140, 160, 180, 200, 220 и 240 мм; ширина 50, 60, 100, 140 и 160 мм; длина от 2 до 9 м. Самая распространенная длина пролета составляет 4...5 м; шаг балок от 0,5 до 1,5 м.

Обычно шаг назначают по расчету в зависимости от нагрузки, пролета и их типа. Балки обязательно нужно связывать со стенами анкерами через 2...3 м. Заделку их концов в наружные каменные стены выполняют глухой (рис. 53). Предварительно конец антисептируют на глубину 120... 160 мм (осмолка, суперобмазка), за исключением торца, и обвертывают рубероидом, толью. Заделку балок во внутренние каменные стены при толщине более 50 см осуществляют открытым способом (рис. 54).

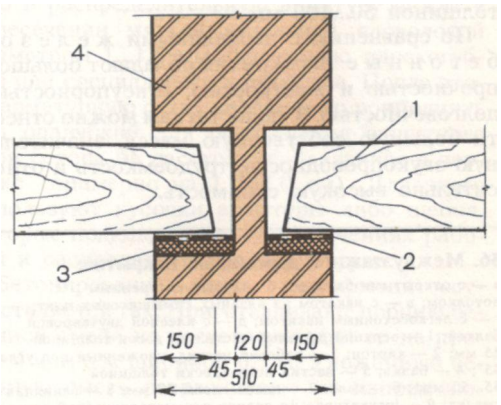
Опирание деревянных балок и прогонов на кирпичные столбы и внутренние стены показано на рис. 55.

Междуэтажные деревянные перекрытия бывают различных типов (рис. 56). Конструкция наиболее простого перекрытия состоит из настила (черный пол) — досок толщиной 35...50 мм (для массового строительства 40...45 мм, когда настил служит одно-



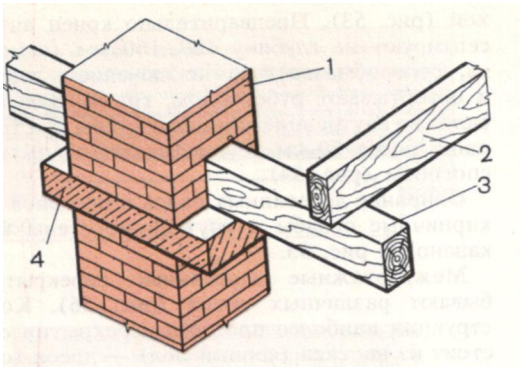
53. Глухая заделка балок перекрытия в наружную стену:

1 — деревянная балка; 2 — антисептированный войлок (толь, рубероид); 3 — кирпичная стена; 4 — зазор



54. Заделка балок перекрытия во внутреннюю стену:

1 — балка; 2 — толь (рубероид); 3 — антисептированная подкладка; 4 — кирпичная стена



55. Опирание деревянных балок и прогонов на столбы:

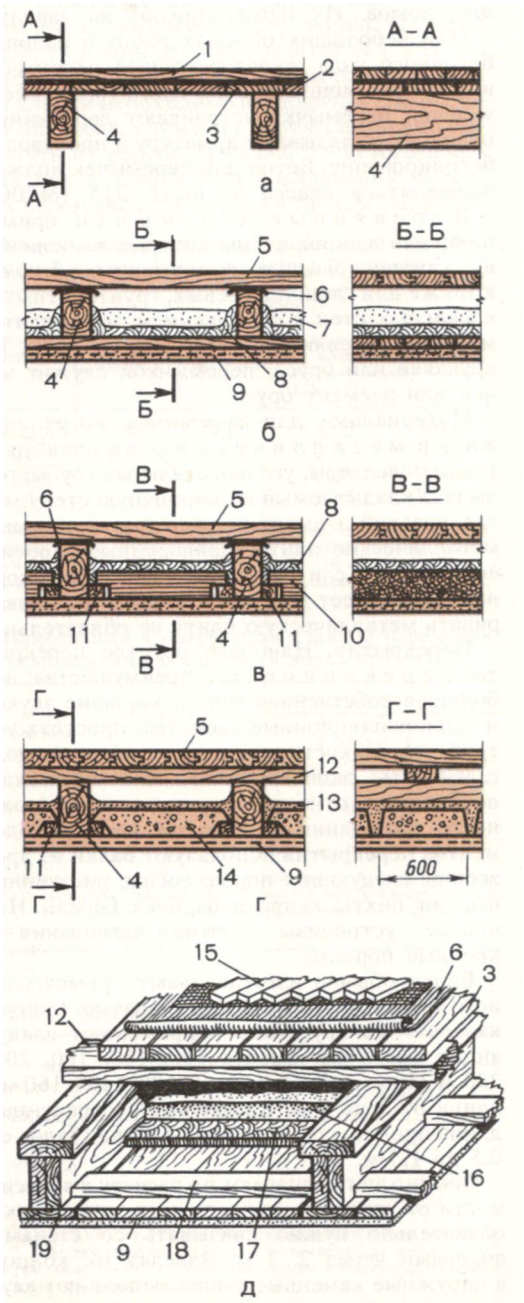
1 — кирпичный столб сечением 510Х510 мм; 2 — балка; 3 — прогон; 4 — железобетонная плита размером 500Х800Х140 мм

временно и чистым полом). Доски шириной не более 80...120 мм сплачивают в шпунт. При наличии чистого пола доски настила могут иметь ширину до 200 мм и сплачиваться впритык. Укладку настила осуществляют по балкам или лагам. Лаги изготавливают из пластин 180/2 и 160/2 мм, их укладывают плоской гранью вверх на расстоянии 700...800 мм с небольшой подрезкой 10...20 мм.

В перекрытиях с деревянными накатами применяют смазку для закрытия швов и изделий, а также звукоизоляции. Материалом для смазки служит мятая глина, отощенная песком для уменьшения растрескивания, следующего состава, частей по массе: глина — 50, песок — 22, опилки или соломенная сечка — 6, смола — 1, вода — 2. Толщина слоя глиняной смазки 2...3 см.

Схема устройства чердачного деревянного перекрытия приведена на рис. 57. Засыпка в междуэтажных перекрытиях служит для изоляции звука и выполняется из песка, шлака, прокаленной земли, керамзита слоем толщиной 50...100 мм.

По сравнению с деревянными железобетонные перекрытия обладают большой прочностью и жесткостью, огнеупорностью, долговечностью. К недостаткам можно отнести большую собственную массу, значительную звукопроводность, трудоемкость и относительно высокую стоимость.



56. Междуэтажное деревянное покрытие:

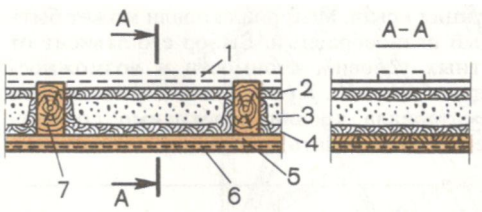
а — с открытыми балками; б — с оштукатуренным потолком; в — с накатом из вязаных камышитовых плит; г — с легкобетонным накатом; д — с клееной двутавровой балкой; 1 — верхний дощатый настил из досок толщиной 25 мм; 2 — картон; 3 — рабочий настил, уложенный под углом 45°; 4 — балка; 5 — настил пола (доски толщиной 35...50 мм); 6 — толь; 7 — песок слоем 80 мм; 8 — глиняная смазка; 9 — штукатурка по дранке или металлической сетке; 10 — вязаная камышитовая плита толщиной 100 мм; 11 — черепной брусок сечением 50Х50 мм; 12 — лага; 13 — раствор (цементный, известковый); 14 — легкобетонный накат; 15 — дубовый паркет на мастике; 16 — прокаленный песок слоем 60...80 мм; 17 — глинисто-песчаная смазка толщиной 20...30 мм; 18 — щит наката с опорными планками; 19 — клееная двутавровая балка

Для устройства сборного железобетонного перекрытия применяют наименее простые в изготовлении балки прямоугольного, таврового или двутаврового сечений. Балки прямоугольного сечения целесообразны в конструкциях с заполнением из материалов более дешевых и легких (легкий бетон, гипс и т. п.), чем обычный железобетон. Для опирания элементов заполнения в балках выполняют полочки.

Высота балок в зависимости от пролета и нагрузки составляет 200...300 мм, ширина — 100...160 (для прямоугольного сечения) и 150...250 мм (для двутавра). Пролет — от 4 до 7 м. Опирание балок на стены осуществляют закладкой их концов в гнезда на глубину, равную половине высоты балки, но не менее 120 мм, на цементном растворе.

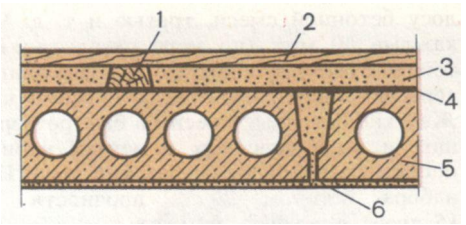
Наиболее индустриальные конструкции перекрытий — сборные железобетонные круглопустотные панели, выпускаемые домостроительными комбинатами и на заводах железобетонных изделий (рис. 58). Размеры панелей перекрытий принимают в соответствии с каталогами строительных изделий. Они могут быть такой длины: 2380, 2680; 2980; 3580; 4180; 5680; 5980; 4780; 5380; 6280 и 8980 мм. Ширина панелей 1190, 990, 1490 мм; высота — 220 мм. Масса панелей колеблется от 870 до 4190 кг. Для чердачных перекрытий можно применять облегченные и ребристые панели. Опирание панелей на стены должно быть не менее 100 мм на растворе.

Более экономичным, чем сборное железобетонное перекрытие, является монолитное железобетонное. Такое перекрытие можно выполнить непосредственно на месте бригадой из трех, четырех человек. Преимущества перед сборным перекрытием: не требуется больших транспортных и грузоподъемных механизмов, небольшая стоимость и, самое главное,— возведение такого перекрытия можно осуществлять для домов, имеющих в архитектурном отношении самую неожиданную планировку.



57. Чердачное деревянное перекрытие:

1 — ходовые доски толщиной 40...50 мм; 2 — защитная корка из глины или цемента толщиной 20 мм; 3 — шлак (керамзит); 4 — глиняная смазка; 5 — подшивка из досок толщиной 30 мм; 6 — штукатурка толщиной слоя 20 мм; 7 — балка



58. Сборное железобетонное перекрытие из круглопустотных панелей:

1 — лага сечением 50Х100 мм; 2 — доски в шпунт либо паркетная доска; 3 — цементно-песчаный раствор слоем 60 мм; 4 — битумная смазка; 5 — панель; 6 — цементная смазка

Для монолитного перекрытия бетонную смесь готовят непосредственно на стройке из цемента марки 400, песка, щебня и воды. Если есть возможность приобрести вибратор и бетономешалку — это только ускорит дело. Кроме того, заранее необходимо подготовить арматуру, которую потом нужно будет связать в виде сеток и уложить в опалубку.

Чтобы забетонировать монолитную железобетонную плиту пролетом 4 и 6 м над подвалом (толщина плиты пролетом 4 м обычно равна 12 см, а пролетом 6 м — 18 см), необходимо установить опалубку под плиты.

Для хорошей герметичности уложенного бетона поверх опалубки расстилают полиэтиленовую пленку или рубероид, затем выставляют маяки для корректировки толщины плиты.

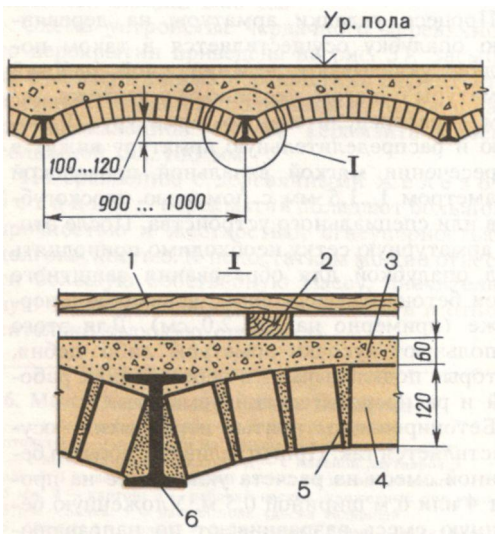
Процесс укладки арматуры на деревянную опалубку осуществляется в таком порядке: укладывают нижний слой рабочей арматуры с шагом, указанным в чертеже, затем — распределительную арматуру. Рабочую и распределительную арматуру вяжут в пересечении мягкой вязальной проволокой диаметром 1... 1,5 мм с помощью плоскогубцев или специального устройства. После этого арматурную сетку необходимо приподнять над опалубкой для образования защитного слоя бетона на расстояние, указанное в чертеже (примерно на 1,5...2,0 см). Для этого используют кусочки арматуры либо щебня, которые подкладывают в пересечениях рабочей и распределительной арматуры.

Бетонирование плиты перекрытия осуществляется так. Приготавливают порцию бетонной смеси из расчета укладки ее на пролет 4 или 6 м шириной 0,5 м. Уложенную бетонную смесь разравнивают по направляющим или специальным рейкам (фиксация толщины бетона) и тщательно уплотняют, лучше всего площадочным вибратором, если его нет, тяжелой деревянной чушкой, расширенной книзу. Затем укладывают вторую по-

лосу бетонной смеси, третью и т. д. Через каждые 60 мин (по мере схватывания бетонной смеси) необходимо делать в плите зазоры шириной 15...20 см со скосами книзу. Жесткие бетонные смеси на быстротвердеющих и высокопрочных цементах набирают проектную прочность через 4...6 дней. После набора бетоном 70 % прочности (12... 15 дней) опалубку снимают.

Кирпичные сводики по металлическим балкам. Для междуэтажных перекрытий жилого дома, погреба, хозяйственных построек можно использовать старые рельсы, прокатные балки и т. п. Их укладывают с шагом до 1,0 м. Затем устраивают опалубку из досок по кружалам и укладывают кирпич на ребро (рис. 59). Марка кирпича должна быть не ниже 75, раствора 50. Для сводиков применяют только хорошо обожженный кирпич.

Крыша. В конструкцию крыши входят такие составные элементы: кровля, предохраняющая здание от атмосферных осадков, ветра и солнца; стропила с обрешеткой, поддерживающие кровлю; чердачное помещение, расположенное между крышей и перекрытием последнего этажа. По форме крыши различают односкатные, двухскатные, вальмовые, полувальмовые, вальмовые сложной формы, шатровые. Односкатная крыша, как правило в усадебных домах не применяется. Наиболее распространенной формой



59. Междуэтажное перекрытие из кирпичных сводиков по металлическим балкам:

1 — дощатый пол; 2 — лага сечением 60Х100 мм; 3 — цементно-песчаный раствор марки 50; 4 — кирпич на ребро марки не ниже 75 (на растворе марки 50); 5 — цементный раствор; 6 — двутавр № 14 (16) или рельс

1. Дом с мансардой для южных областей

2. Усадебный мансардный дом со встроенным балконом

3. Строительство мансардного дома

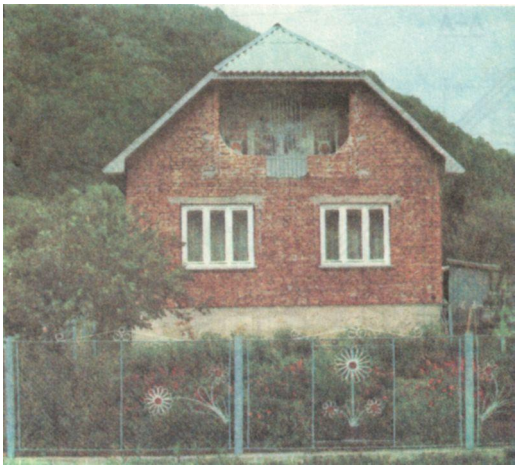
крыши является двухскатная. Она проста в изготовлении, надежна в эксплуатации и позволяет использовать любые типы кровельных материалов.

Вальмовые крыши традиционны для южных районов Украины. Мансардную крышу устраивают при использовании чердака под жилые помещения. Форма такой крыши по сравнению с обычной двухскатной, позволяет «вписать» в ее габариты большой объем помещений (рис. 60...63).

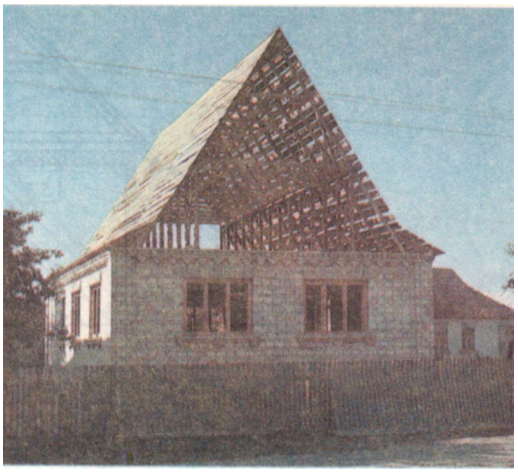
При выборе типа крыши следует учитывать ряд факторов, которые влияют на эксплуатационные качества. Так, в районах со снежными зимами крышу необходимо делать крутой, чтобы не задерживался снег, в южных районах, где осадков мало, уклон крыши принимают минимальный. Учитывают также ветровые нагрузки, которые возрастают с увеличением угла наклона крыши и являются существенным фактором в решении конструкции крыш. Материал кровли может быть самый разнообразный. Выбор его зависит от местных условий, стоимости и возможности приобретения. Кроме того, в зависимости от материала кровли необходимо соответственно увеличивать или уменьшать угол на-

60. Пример устройства мансардной кровли:

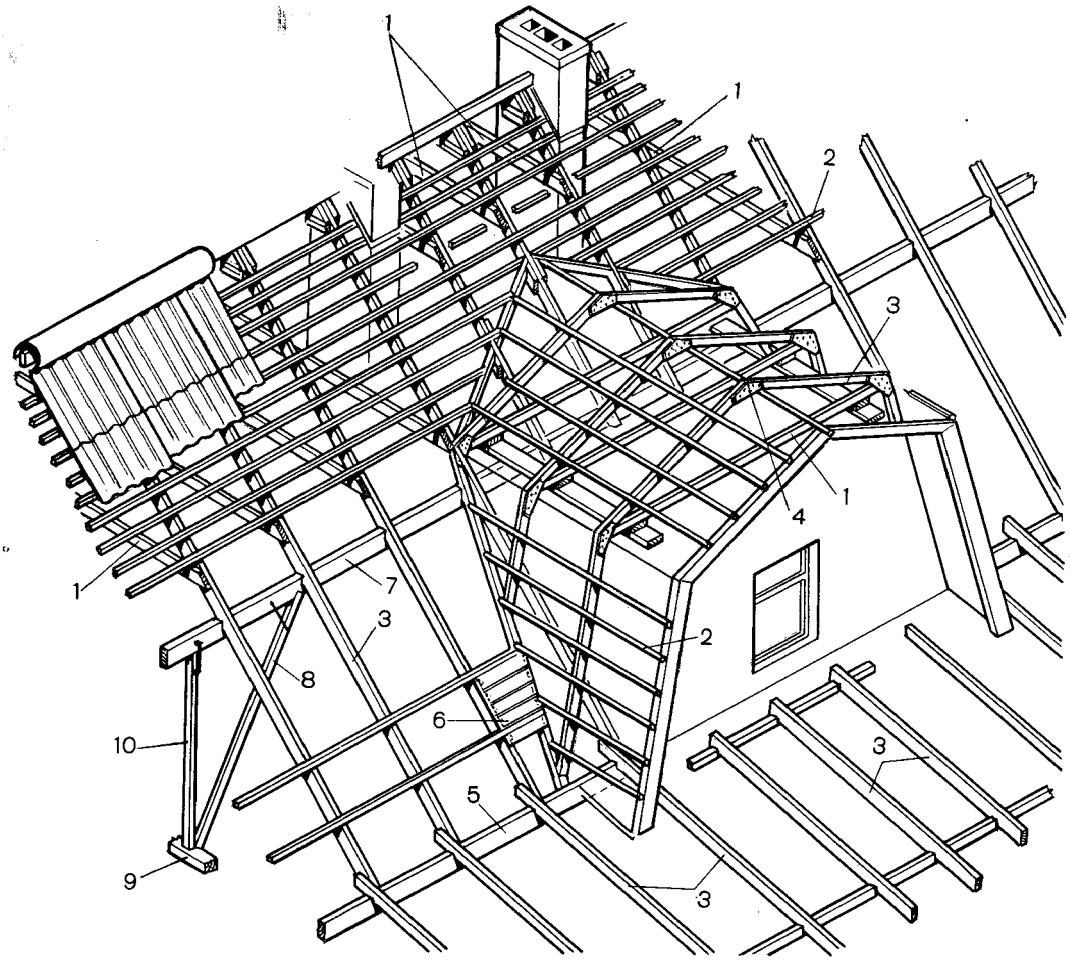
1 — затяжка сечением 50Х150 мм; 2 — обрешетка сечением 50Х50 мм; 3 — стропильная нога 50Х150 мм; 4 — накладка 2 (25Х180 мм); 5 — мауэрлат 100Х100 мм; 6 — сплошной дощатый настил ендовы и будки; 7 — прогон 100Х200 мм; 8 — подкос 100Х100 мм; 9 — лежень 100Х100 мм; 10 — стойка 100Х100 мм

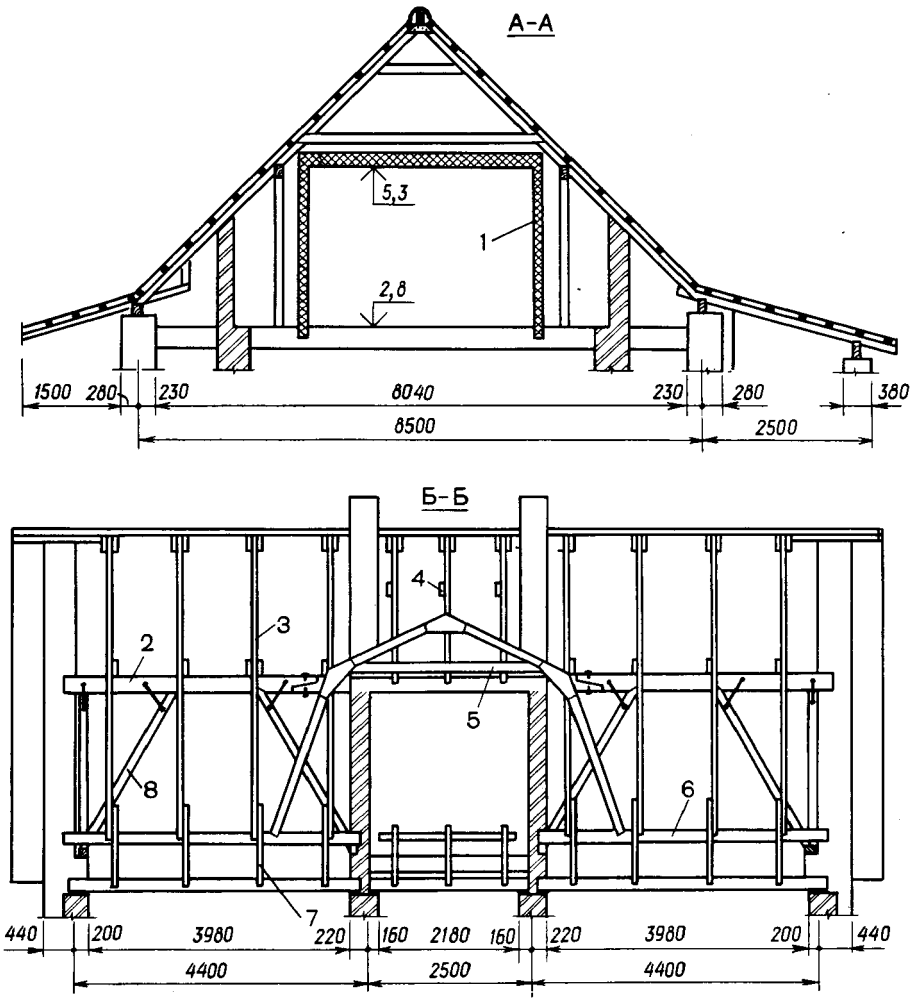


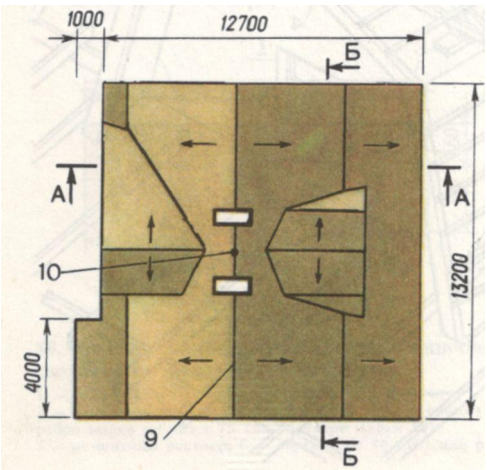
2



3





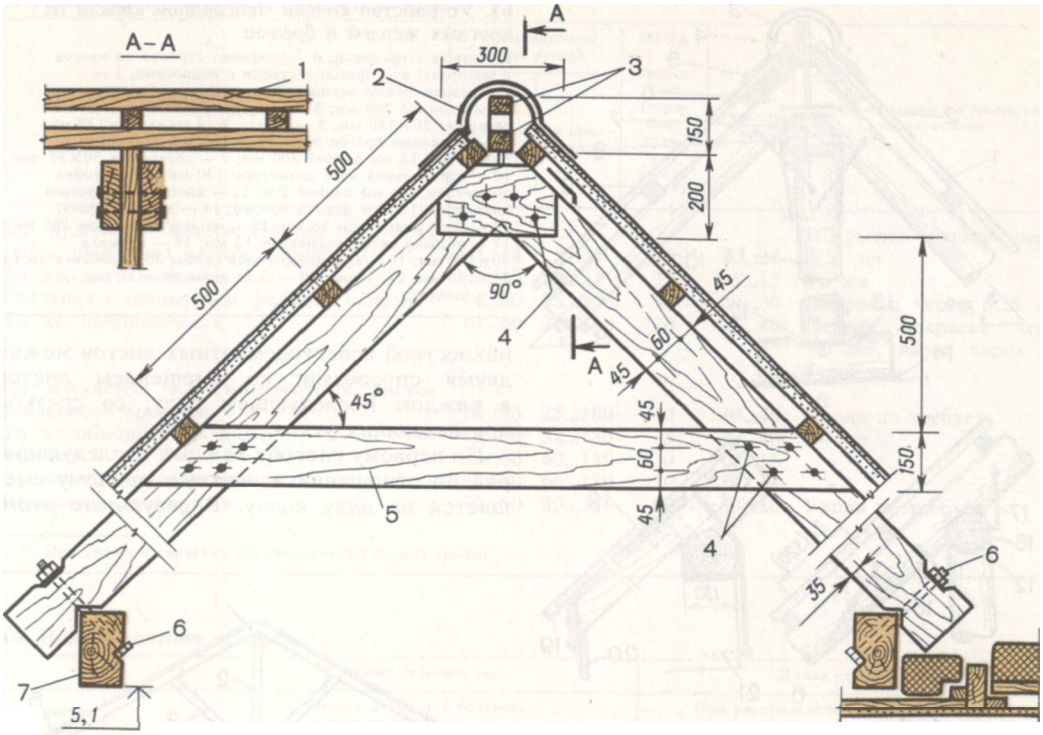


61. **Мансардная кровля:**

1 — щиты мансарды (показаны условно); 2 — прогон; 3 — стропильная нога; 4 — затяжка; 5 — балка; 6 — мауэрлат; 7 — кобылка; 8 — подкос; 9 — молниеотвод; 10 — телеантенна

клона крыши, сечения элементов стропильной системы и т. д. (табл. 9).

Несущие конструкции крыши. В чердачных крышах малоэтажных домов несущими конструкциями являются деревянные стропила. Они бывают наслонными и висячими. Крыши с наслонными стропилами устраивают в домах, имеющих средние опорные стены (рис. 64). Такие крыши экономичны, просты в изготовлении и эксплуатации. Материалом для их изготовления служит круглый лес диаметром 15...20 см или доски толщиной 40...60 мм. Конструкция стропил



определяется с учетом уклона кровли, длины перекрываемого пролета, сечения стропил и обрешетки, вида кровельного материала и величины снегового покрова, давления ветровой нагрузки, расстояния между стропилами.

Сечения стропил в зависимости от их длины и нагрузок можно подобрать по табл. 10.

Удельная нагрузка на 1 м стропил определяется умножением удельной массы крыши

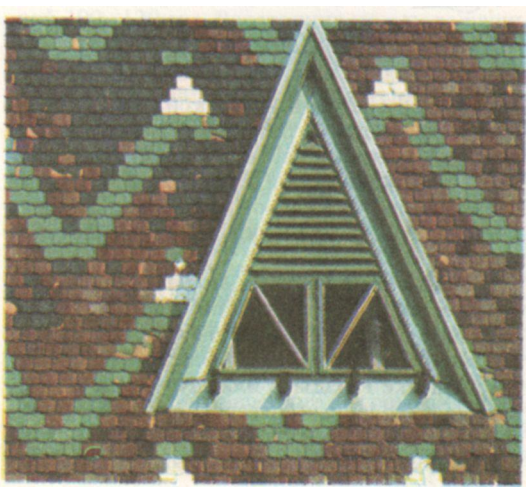
62. Устройство конька мансардной кровли из пиломатериалов:

1 — гребень конька; 2 — коньковая деталь; 3 — бруски сечением 50Х50 мм с прокладкой; 4 — гвозди диаметром 4 мм длиной 100 мм; 5 — затяжка 50Х150 мм; 6 — болт диаметром 10 мм длиной 340 мм; 7 — прогон 100Х200 мм

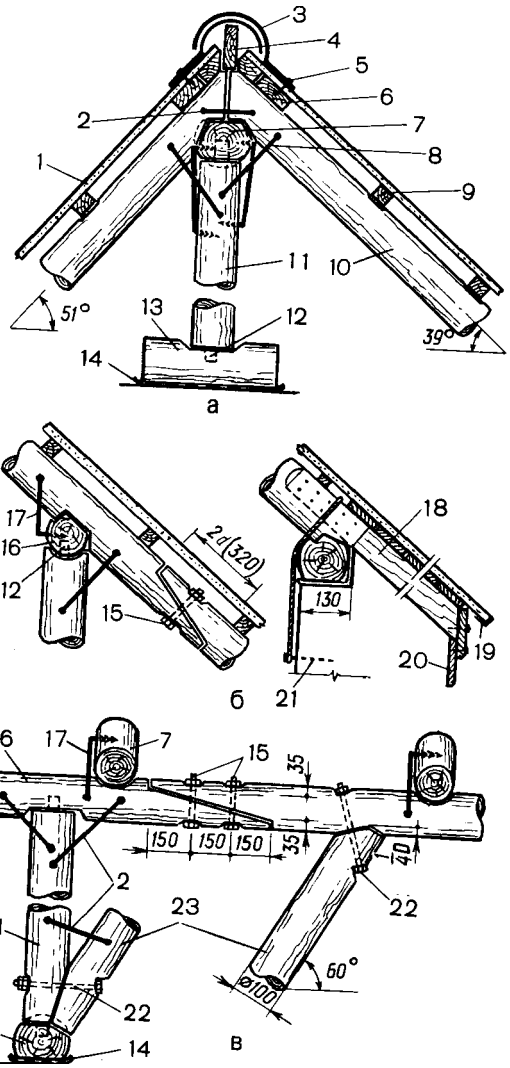
1. Декоративное решение мансарды

2. Резное окно мансарды

1



2



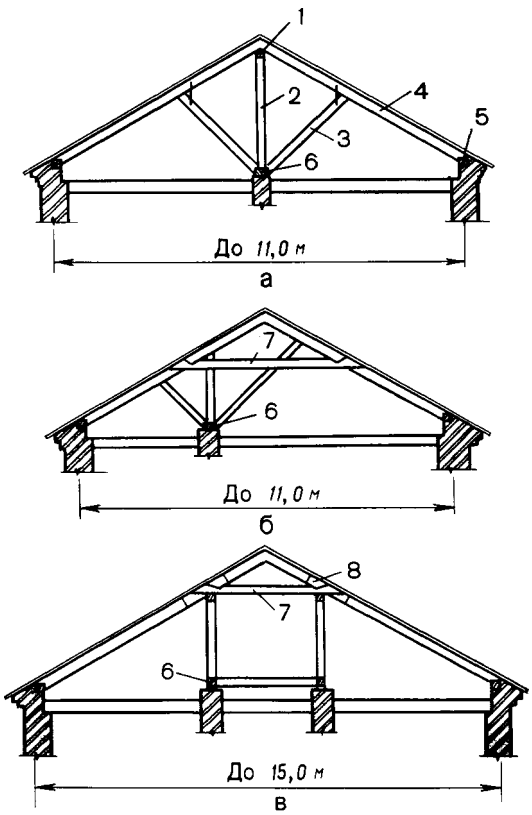
63. Устройство конька мансардной кровли из круглых жердей и бревен:

а — конек с прогоном; б — опирание стропил на прогон и мауэрлат; в — прогон и стойки с подкосами; 1 — асбестоцементный волнистый лист; 2 — скоба диаметром 10 мм длиной 200 мм; 3 — коньковая деталь; 4 — доска сечением 50Х150 мм; 5 — гвоздь; 6 — доска 50Х130 мм; 7 — коньковый прогон диаметром 160 мм; 8 — скоба диаметром 12 мм длиной 300 мм; 9 — обрешетка 50Х50 мм; 10 — стропильная нога диаметром 130 мм; 11 — стойка диаметром 100 мм длиной 2 м; 12 — шип; 13 — коротыш диаметром 160 мм длиной 500 мм; 14 — два слоя толя; 15 — болт диаметром 16 мм; 16 — прогон диаметром 160 мм; 17 — угловая скоба диаметром 12 мм; 18 — кобылка 50Х100 мм; 19 — противоветровая скоба; 20 — лобовая доска 25Х180 мм; 21 — ерш; 22 — болт диаметром 16 мм; 23 — подкос

(вместе со снеговой нагрузкой) на коэффициент, зависящий от расстояния между стропилами. Деревянные части стропил, соприкасающиеся с каменными стенами, необходимо изолировать прокладкой рубероида. Настил и обрешетки устраивают в зависимости от материала кровли.

Основанием кровли из *волнистых асбестоцементных листов* служит обрешетка из деревянных брусков сечением 50 Х 50 мм, прибиваемая к стропилам гвоздями. Листы крепят к обрешетке гвоздями или шурупами в заранее просверленные отверстия, диаметр которых на 2...3 мм больше диаметра гвоздей или шурупов. Покрывать крышу с плотной нахлесткой асбестоцементных листов можно двумя способами: со смещением листов в каждом последующем ряду; со срезкой примыкающих углов.

По первому способу каждый последующий ряд по отношению к нижеуложенному смещается на одну волну. В результате этого



64. Схема наслонных стропил двускатных крыш:

а — с прогоном и одним рядом стоек с подкосами; б — ассиметричным расположением опорных стоек; в — с ригелем и двумя рядами стоек с подкосами; 1 — прогон; 2 — стойка; 3 — подкос; 4 — стропильная нога; 5 — мауэрлат; 6 — лежень; 7 — ригель; 8 — накладка

9. Технико-экономические показатели крыш

Вид кровли	Рекомендуемый уклон крыши		Масса 1 м² крыши в кг (горизонтальная проекция*)	Долговечность, лет	Уход за кровлей в процессе эксплуатации
	в градусах	в процентах			
Из рулонных материалов на мастиках					Покрытие битумом через
(толь, рубероид) четырехслойная	2...14	3...25	40	10...25	3...5 лет
То же, двухслойная	8...14	14...25	35	5...15	То же
Стальная с одинарным фальцем черная	14...60	25...180	20	20...30	Покраска через 3...5 лет
То же, оцинкованная	14...60	25...180	20	25...40	Первая покраска через 10 лет, далее через 3...5 лет
Из волнистых асбестоцементных листов					
усиленного профиля	14...45	25...100	40	30...40	Ухода не требует
То же обычного профиля	18...60	32...180	35	30...40	То же
Тесовая	30...60	60...180	30	10...15	»
Драночная четырехслойная	30...60	60...180	30	10...15	»
Черепичная ленточная	30...60	80...180	60	50...80	Ухода не требует

* При среднем значении рекомендуемого уклона крыши

10. Подбор сечения стропил

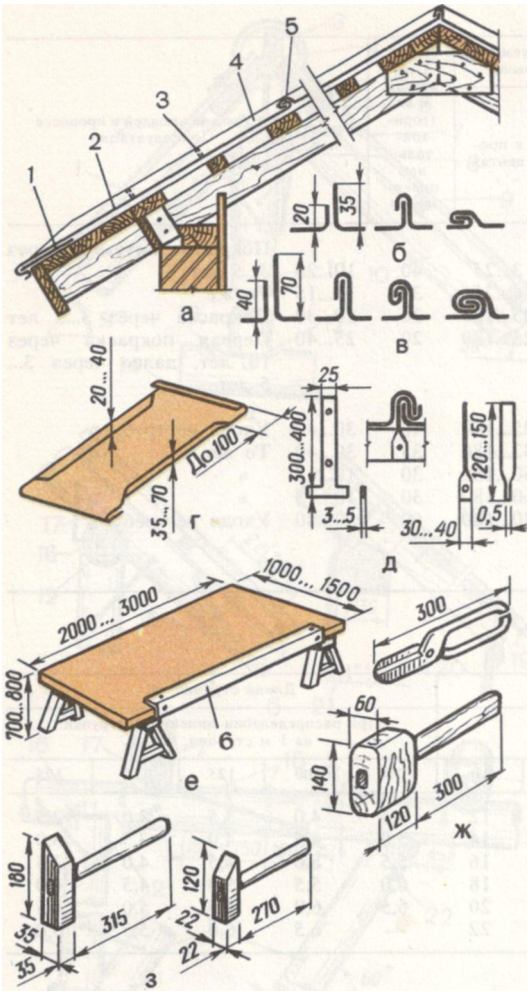
Диаметр бревна, см	Сечение стропил, см: высота досок или брусьев, при их толщине, см							Длина стропил, м: при распределении линейной нагрузки на 1 м стропил, кгс/м				
	4	5	6	7	8	9	10	75	100	125	150	175
12	18	17	16	15	14	13	12	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5
14	20	19	18	17	16	15	14	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0
16	—	21	20	19	18	17	16	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5
18	—	—	22	21	20	19	18	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0
20	—	—	—	23	22	21	20	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5
22	—	—	—	—	24	23	22	—	6,5	6,0	5,5	5,0

исключаются щели и нежелательный четырехкратный перехлест листов в местах общих стыков. По второму способу листы укладывают на продолжении один к другому. Однако для избежания лишнего наслоения листов в местах общих стыков на двух из них срезают углы и укладывают в одной плоскости.

Для кровель из *тонколистовой стали* используют оцинкованные листы с двухсторонним покрытием цинком толщиной 0,02 мм (рис. 65). Толщина листов от 0,45 до 1 мм, ширина 710 мм, длина 1420 мм. Масса листа в зависимости от его толщины может быть от 3,5 до 8 кг.

Если применяется черная (неоцинкованная) кровельная сталь, то перед началом работ с двух сторон её покрывают два раза горячей олифой. Основанием для кровельной стали является обрешетка из брусков 50 Х Х 50 мм или доски толщиной 25...50 мм. Расстояние в свету между брусками или досками не должно превышать 200 мм. Под поперечные фальцы укладывают доски шириной 100...120 мм. Расстояние между лежащими фальцами (при длине листа 142 см) равно 139 см. Крепление листов к обрешетке производят кляммерами, заделываемыми в стоячие фальцы через 500...700 мм. Карнизный край кровель удерживается Т-образными костылями, прибиваемыми по краю карниза через 700 мм.

Кровлю из *черепицы* настилают по обрешетке из брусков 50 Х 50, 60 Х 40 мм или из жердей такой же толщины с двумя отесанными кантами, обеспечивающими плотную укладку рядов черепицы (рис. 66). На внутренней поверхности черепиц имеются шипы, которые удерживают черепицу от сползания. Для удержания черепиц от срыва ветром их привязывают отожженной проволокой через ряд к гвоздям, забиваемым в бруски



65. Кровля из тонколистовой стали:

а — деталь кровли; б — простой фальц; в — двойной фальц; г — лист-заготовка; д — костыль и кляммера; е — верстак; ж — ножницы и киянка; з — молоток-ручник и молоток-подсекальник; 1 — костыль; 2 — кровельный лист; 3 — кляммера; 4 — стоячий фальц; 5 — лежачий фальц; 6 — уголок

обрешетки. Проволоку продевают в ушки шипов. Укладывается коньковая черепица на растворе.

Разжелобки выделывают из досок, покрывают оцинкованной сталью, а края черепиц притесывают по направлению разжелобка и напускают на желоб не менее 15 см. У дымовых труб черепицу заделывают в «выдру» на известковом растворе.

Соломенная или *камышитовая* кровля в современных сельских домах устраивается

1,2,3 — Варианты решений черепичных кровель усадебных домов

при условии тщательной пропитки антипиреном и антисептиком, что гарантирует от возгорания и преждевременного гниения. Существует много способов укладки соломенных и камышовых снопов на кровлю (рис. 67, 68). Суть их сводится к тщательной укладке снопа внахлестку с привязыванием к обрешетке. Очень внимательно обрабатывается конек и примыкание кровли к трубе.

Карнизы являются не только архитектурным украшением, но и предохраняют верхнюю часть здания от непосредственного воздействия дождя.

Карнизы бывают деревянные, каменные, кирпичные, с применением железобетонных плит, а также образуемые штукатуркой по металлической сетке.

Деревянные карнизы наиболее простых конструкций применяют при возведении домов с каркасными деревянными кирпичными стенами, а также стенами из легкобетонных камней (рис. 69, 70). Вынос карниза выполняют при помощи кобылок, врубленных в венец и ригель между стропилами. Подшивные карнизы образуются при помощи свешивающихся стропильных ног и досок, обшиваемых снизу.

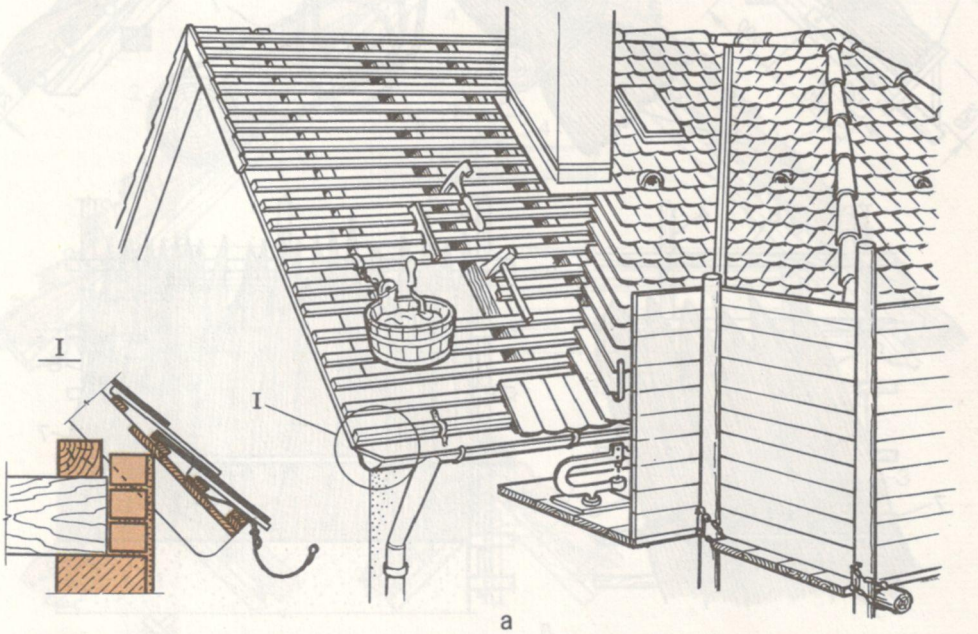
Кладку каменного карниза выполняют на растворе марки не ниже 50. Тычковые ряды устраивают из целого кирпича. Горизонтальные ряды кладки не должны выступать более чем на 10 см (рис. 71).

Карнизы покрывают кровельным железом с устройством капельников.

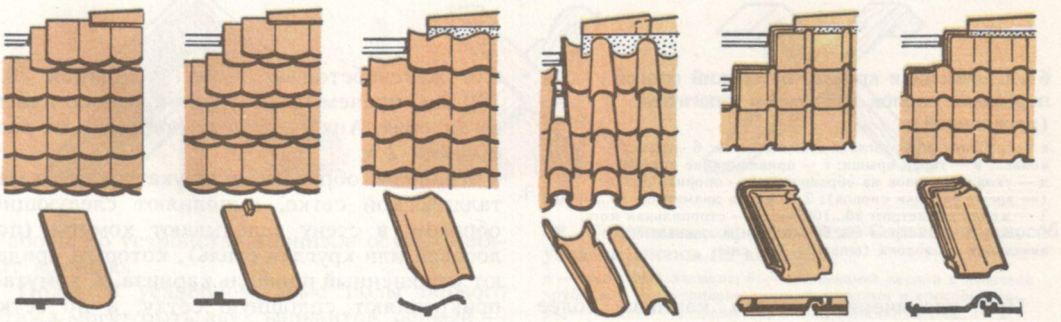
66. Черепичная кровля:

а — способ укладки черепицы на обрешетку; б — типы черепицы

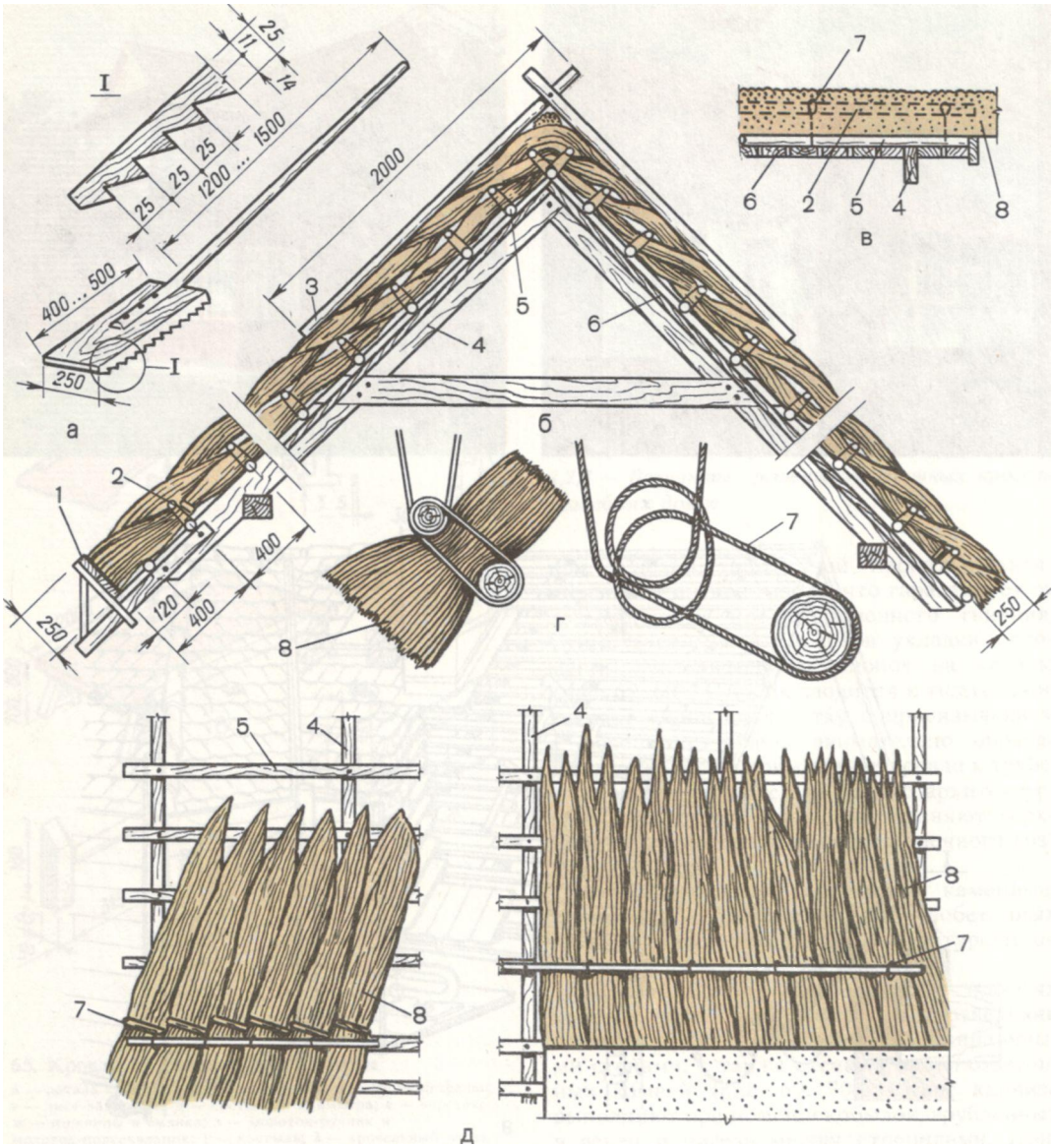
2



а



б

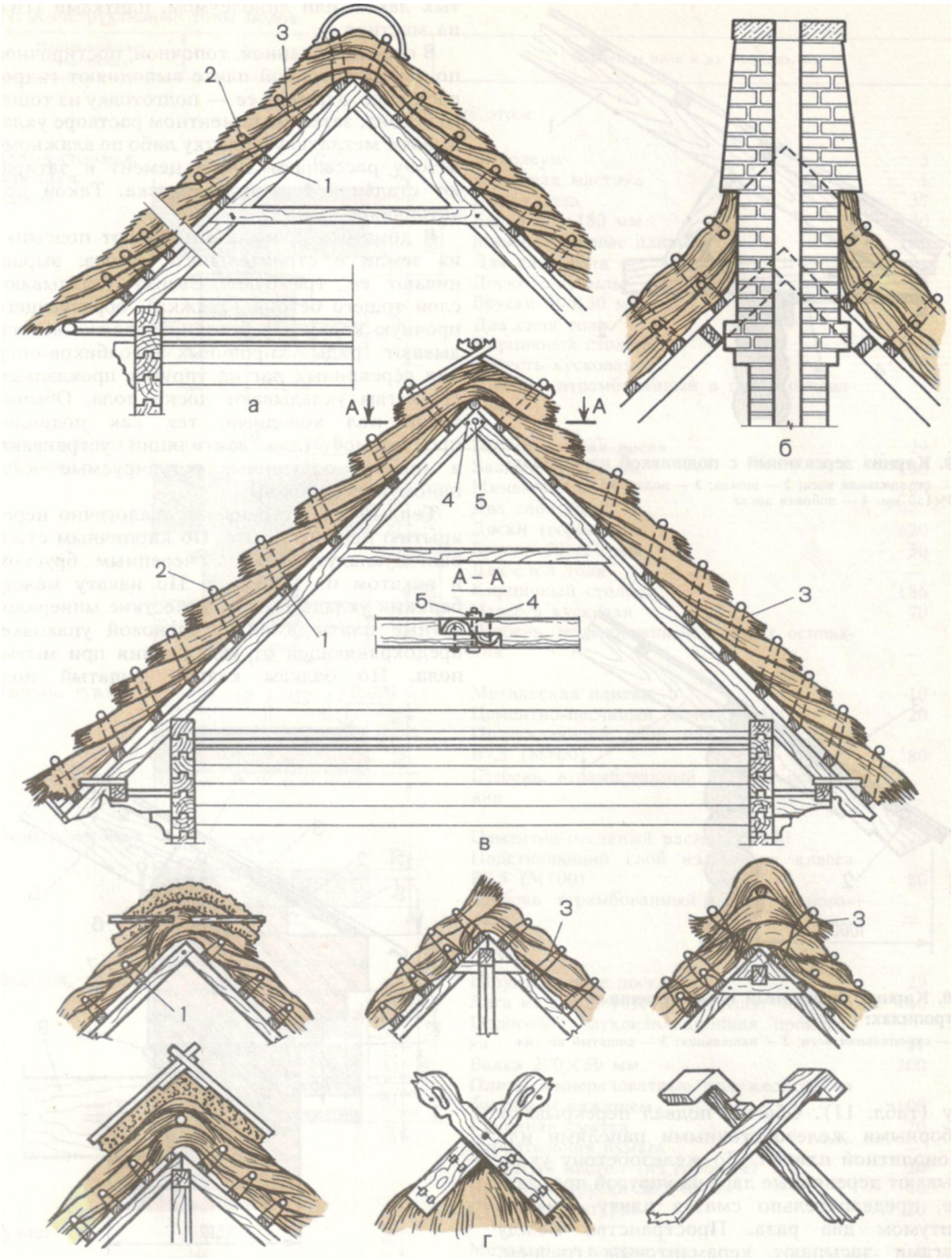


67. Соломенная кровля. Эстонский способ перевязки снопов жердями и шпагатом (проволокой):

а — гребенка для разглаживания соломы; б — деталь конька; в — торец крыши; г — привязывание снопов к жердям; д — укладка снопов на обрешетку; **1** — опорная доска (на время укладки снопов); 2— жердь диаметром 50...60 мм; 3 — жердь диаметром 80...100 мм; 4 — стропильная нога; 5 — жердь диаметром 60...80 мм; 6 — подшивка; 7 — вязальная проволока (шпагат); 8 — сноп

При увеличении выноса карниза более 10 см необходимо его армировать, а более 25 см обычно применять двутавры, рельсы или железобетонные плиты толщиной 70... 100 мм, причем при большом выносе плиты ее анкерят. Анкеры ставят примерно на расстоянии 2 м.

Карнизы, образуемые штукатуркой по металлической сетке, выполняют следующим образом: в стену заделывают хомуты (полосовая или круглая сталь), которым придают упрощенный профиль карниза. К хомутам прикрепляют сплошную сетку, а по сетке наносят цементный раствор, поверх которого по шаблону вытягивают профиль карниза.

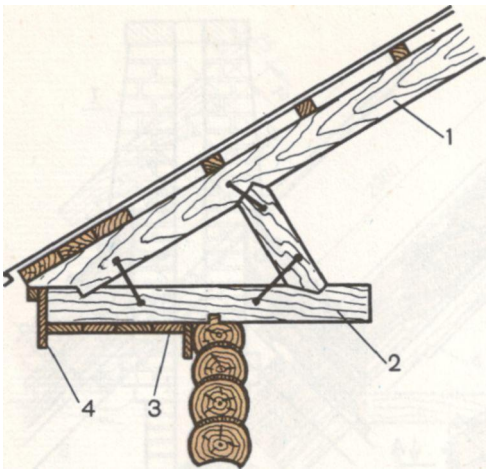


68. Соломенная кровля. Чехо-Словацкий способ укладки снопов на коньке:

а — коньковый элемент; б — примыкание кровли к дымовой трубе; в, г — закрепление конька жердями и способы его укрепления; 1 — обрешетка; 2 — крепежная жердь; 3 — привязь; 4 — гвоздь диаметром 5 мм; 5 — деревянный нагель или болт диаметром 20 мм

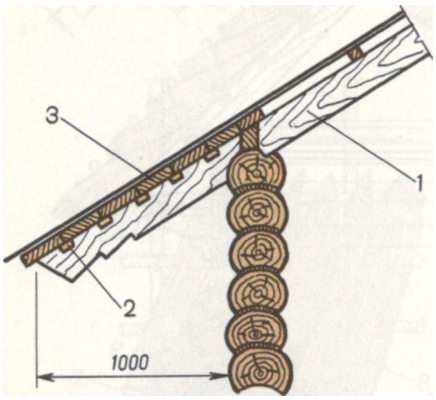
Работы по устройству карнизов осуществляют вручную.

Полы. В усадебном доме полы первого этажа могут быть двух вариантов: первый — над подвалом, второй — по насыпному грун-



69. Карниз деревянный с подшивкой на шпалах:

1 — стропильная нога; 2 — шпала; 3 — подшивка из досок 50X150 мм; 4 — лобовая доска



70. Карниз деревянный на выпущенных стропилах:

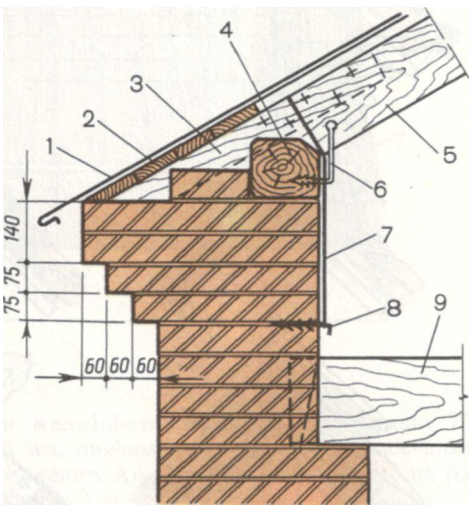
1 — стропильная нога; 2 — нащельник; 3 — дощатый настил

ту (табл. 11). Обычно подвал перекрывают сборными железобетонными панелями или монолитной плитой. По железобетону укладывают деревянные лаги на упругой прокладке, предварительно смазав плиту горячим битумом два раза. Пространство между лагами засыпают керамзитовым гравием. Лаги и гравий покрывают толем или крафт-бумагой, сверху кладут доски черного пола в шпунт, подбивают гвоздями. Чистый пол можно выполнять из хорошо остроганных досок, пропитанных олифой, воском, покрытых лаком или линолеумом, плитками ПВХ на мастике.

В передней, ванной, топочной, постирочной по железобетонной плите выполняют гидроизоляцию, а поверх ее — подготовку из тощего бетона, затем на цементном растворе укладывают метлахскую плитку либо по влажному бетону рассыпают сухой цемент и затирают стальной теркой до блеска. Такой пол устойчив к влаге.

В доме без подвала выполняют подсыпку из земли и строительного мусора, выравнивают ее, трамбуют. Сверху укладывают слой тощего бетона (стяжка), образующего прочную корку. По бетонной стяжке выкладывают ряды кирпичных столбиков-опор для деревянных лаг на упругих прокладках. По лагам укладывают доски пола. Обычно такой пол холодный, так как подполье продуваемое (для вентиляции устраивают в цоколе отдушины, регулируемые клапаном или пробкой).

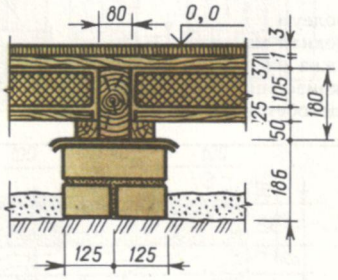
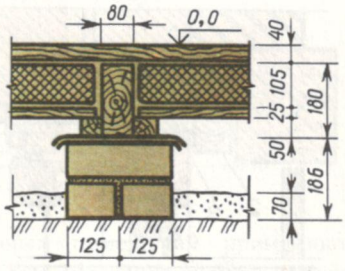
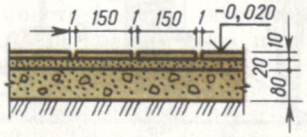
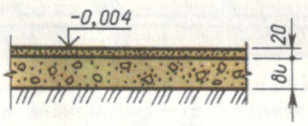
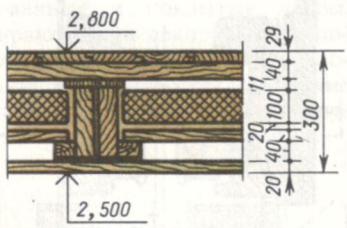
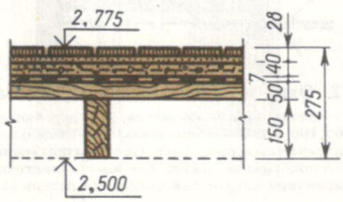
Теплый пол устраивают аналогично перекрытию первого этажа. По кирпичным столбикам кладут балки с черепным бруском и накатом из горбылей. По накату между балками укладывают полужесткие минераловатные плиты в полиэтиленовой упаковке, предохраняющей от увлажнения при мытье пола. По балкам кладут дощатый пол.



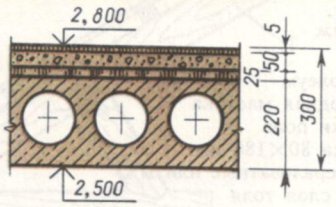
5/0

71. Карниз из кирпичной кладки:

1 — кровельное железо; 2 — дощатый настил; 3 — кобылка; 4 — мауэрлат; 5 — стропильная нога; 6 — угловая скоба; 7 — проволока диаметром 4...5 мм для анкерения стропильной ноги; 8 — костыль (ерш); 9 — балка

Наименование помещения	Конструкция пола	Элементы пола и их толщина, мм	
		Первый этаж	
Кухня-столовая, передняя, балкон		Линолеум Холодная мастика Доски пола Балка 80×180 мм Минераловатные плиты Два слоя толя Доски (горбыль) Бруски 50×50 мм Два слоя толя Кирпичный столбик Известь кусковая Щебень, втрамбованный в грунт основания	3 1 37 180 100 — 20 50 — 186 70 —
Общая комната, спальня		Шпунтованная доска Балка 80×180 мм Минвата Два слоя толя Доски (горбыль) Бруски 50×50 мм Два слоя толя Кирпичный столбик Известь кусковая Щебень, втрамбованный в грунт основания	29 180 100 — 20 50 — 186 70 —
Ванная, туалет		Метлахская плитка Цементно-песчаный раствор М100 Подстилающий слой из бетона класса В7,5 (М100) Щебень, втрамбованный в грунт основания	10 20 80 —
Тамбур, веранда		Цементно-песчаный раствор М200 Подстилающий слой из бетона класса В7,5 (М100) Щебень, втрамбованный в грунт основания	20 80 —
		Мансарда	
Спальня, холл		Шпунтованные доски Лага из досок 40×120 мм (шаг 400 мм) Полосовая звукоизоляционная прокладка Балка 200×50 мм Плиты минераловатные полужесткие на битумном вяжущем Глиняная смазка Строительная бумага Дощатый настил (из горбыля) Черепные бруски 50×40 мм Сухая штукатурка	29 40 11 200 100 20 — 20 40 20
Туалет		Метлахская плитка Цементно-песчаный раствор М100 Бетонная подготовка по металлической сетке с ячейками 20×20 мм Два слоя рубероида Настил из шпунтованных брусков 50×100 мм	8 20 40 7 —

Продолжение табл. 11

Наименование помещения	Конструкция пола	Элементы пола и их толщина, мм	
Спальня, холл		Балка перекрытия 50×150 мм Декоративная решетка Линолеум Холодная мастика Стяжка из легкого бетона Звукоизоляционная сплошная прокладка Железобетонная панель	150 — 4 1 50 25 220

Полы деревянного междуэтажного перекрытия выполняют так же.

В спальнях на дощатый пол можно положить ворсовый ковер размером на всю комнату, зафиксировать его плинтусами. На деревянном перекрытии иногда устраивают пол санузла. Здесь балки снизу не подшивают, утеплитель не применяют. Сверху на балки кладут доски толщиной 40 мм, по ним рубероид в три слоя на битумной мастике, далее — металлическую сетку и цементный раствор. По бетонному слою укладывают на растворе метлахскую плитку.

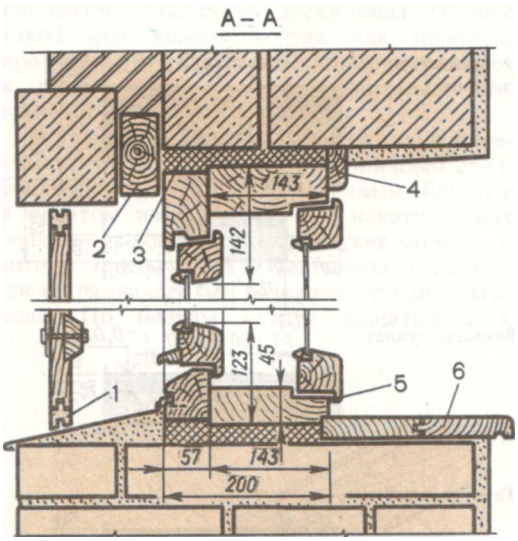
Полы на железобетонном перекрытии первого этажа выполняют так же, как над подвалом: по деревянным лагам, слою утеплителя и звукоизоляции кладут доски, сверху линолеум или паркет.

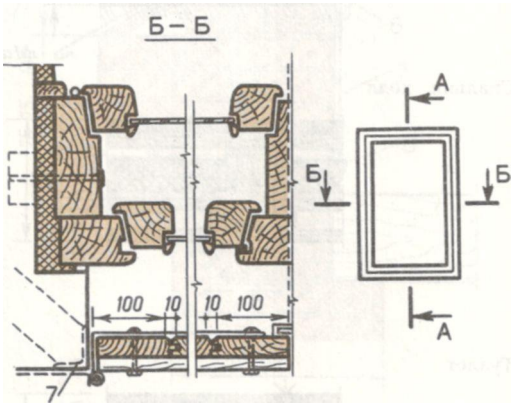
Окна, двери. В усадебных домах рекомендуется устройство окон с раздельными переплетами (рис. 72). Они более теплые, чем спаренные. Однако здесь важнее экономия топлива на обогрев дома в процессе длительной эксплуатации. В окнах с раздельными переплетами необходимо обеспечить непродуваемость притворов, примыкания стекол к раме. Для этого применяют специальные замазки, уплотняющие прокладки. Щели между кирпичной стеной и оконной коробкой конопатят и выполняют откос из штукатурки.

В домах с печным отоплением устраивают снаружи оконных проемов двухстворчатые ставни с резиновым нащельником (рис. 73). Петли ставен заанкериваются в кирпичную стену анкером — ласточкин хвост. В деревянных домах они крепятся к оконной коробке. Запорное устройство для ставен имеет штырь, который изнутри затягивается винтом.

Рисунок оконных переплетов должен быть предельно простым и строгим.

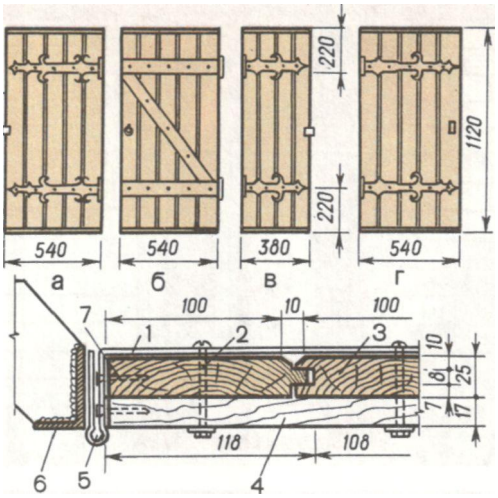
В современных конструкциях окон вместо форточки предусмотрены створки для проветривания комнат.





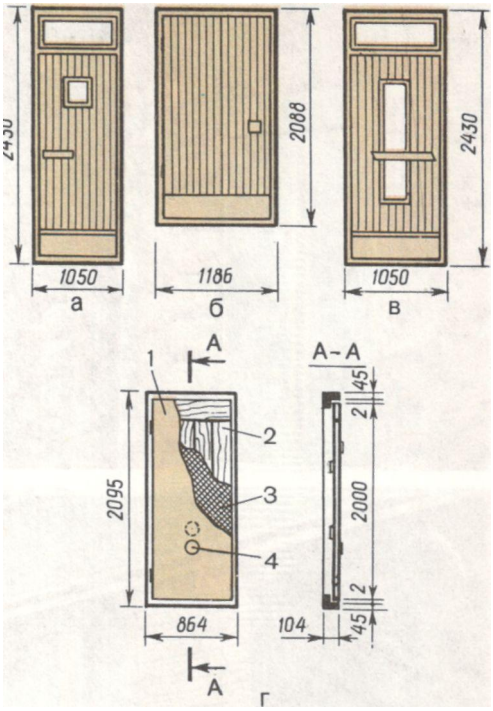
72. Окна с раздельными переплетами и ставнями:

1 — резиновый уплотнитель; 2 — деревянный брусок сечением 50Х100 мм; 3 — утеплитель; **4** — нащельник; 5 — уплотняющая прокладка (герметизирующий материал); 6 — подоконная доска; 7 — анкер «ласточкин хвост» в кирпичной кладке для крепления петель ставней



73. Ставни:

а, в, г — с накладными коваными петлями из черного металла; б — без накладных петель; д — деталь ставней; **1** — накладная кованая петля; **2** — стяжной болт; **3** — доска в шпунт; **4** — поперечина; **5** — ось петли; **6** — анкер «ласточкин хвост»; **7** — шуруп



74. Двери наружные входные:

а, в — одностворчатые с фрамугой; б — полуторная; г — невозгораемая (для гаража); **1** — кровельная сталь; **2** — дверное полотно из досок; **3** — асбестовый лист; **4** — отверстие диаметром **9** мм. прорезанное в обшивке

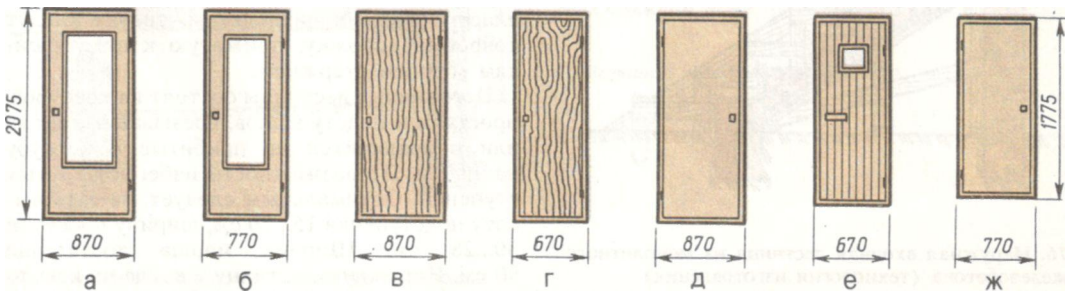
Для различных помещений применяют двери стандартных размеров. Особое внимание уделяют конструкции и оформлению входной двери. Она должна быть прочной и красивой (рис. 74). Изготавливают ее по специальному заказу, оббивают дубовой фигурной рейкой и латунным листом с бронзовыми шляпками гвоздей. Эстетическое значение имеет каждая деталь — дверная ручка, глазок, фрамуга, рядом висящий номер дома, фонарь, козырек и т. д.

Внутренние двери имеют различные размеры и отделку в зависимости от назначения (рис. 75). Украшением интерьера являются двери, фанерованные и покрытые лаком. Для них подбирают шпон декоративных пород дерева, полупрозрачное, морозное, с узорами или разной фактурой стекло. Глухие части дверей также по возможности фанеруют. Однако не менее красивы двери с хорошей масляной или эмалевой покраской, оформленные красивой ручкой.

Дверь в сауну выполняют трехслойной, между верхней и нижней облицовкой прокладывают минераловатный утеплитель, за-

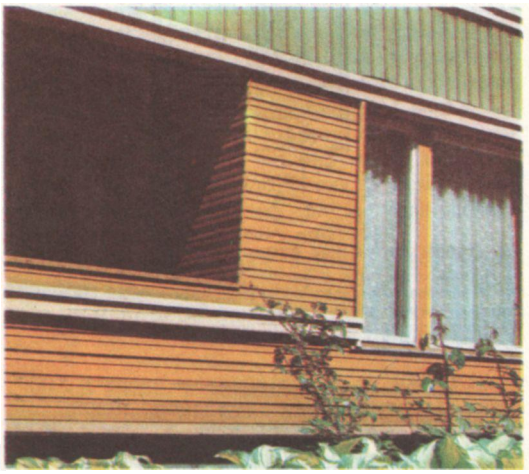
75. Двери внутренние:

а — остекленные для гостиной; б — остекленные для кухни-столовой; в — неостекленные для спальни; г — неостекленные для ванной; д — невозгораемые для гаража; е — утепленные для сауны; ж — невозгораемые для чердака, погреба, мастерской и др.

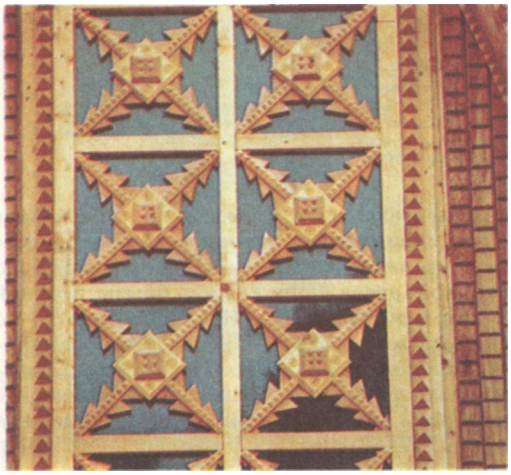


1

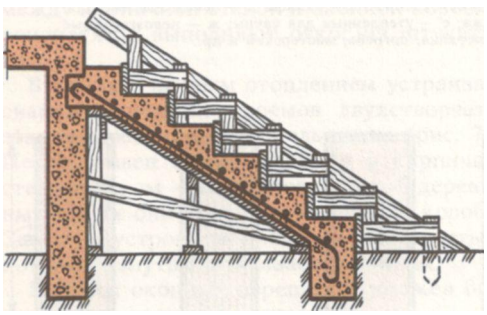
2



5



6



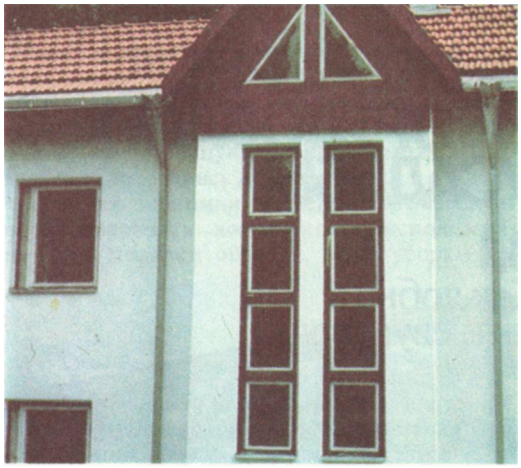
76. Наружная входная лестница из монолитного железобетона (технология изготовления)

щищенный слоем пароизоляции (алюминевая фольга). Дверная ручка — деревянная.

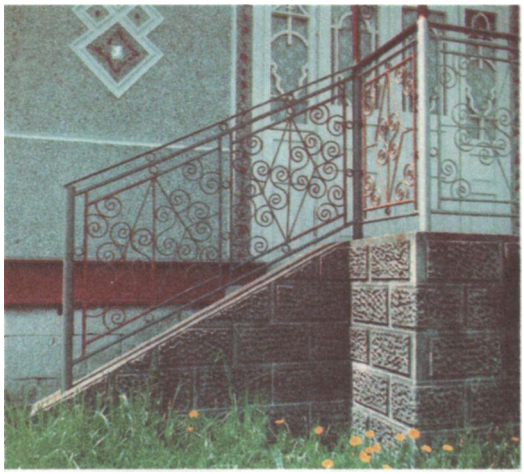
Лестницы в усадебном доме предпочтительно изготавливать деревянными. Иногда используют готовые заводские железобетонные марши. Два марша с промежуточными лестничными площадками монтируют автокраном в один прием. Такая лестница имеет грубоватый вид, поэтому устраивают красивые перила, подступенки прикрывают пластмассовыми накладками, сверху кладут ковровую дорожку, прижатую к подступенкам медным стержнем.

Деревянные лестницы состоят из косоуров, проступи и подступенков, врезываемых в паз или опирающихся на прибитые к косоуру накладки. По возможности избегают крутых ступеней. Оптимальным следует считать высоту подступенка 15...16 см, ширину проступи 30...28 см. Ширина марша достаточна 90 см. Наружную лестницу у входа на крыль-

3



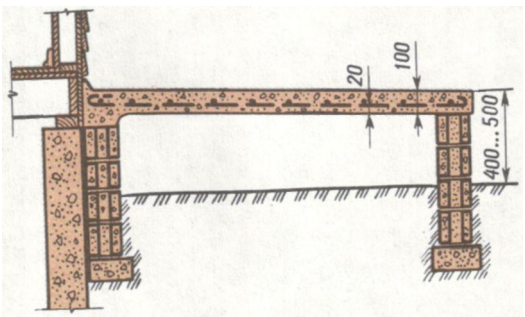
4



7

8

цо выполняют также деревянной, однако предпочтение отдают бетонной или железобетонной (рис. 76). Из монолитного бетона можно устроить лестницу на крыльцо, а также пол террасы (рис. 77).



77. Монолитная железобетонная плита террасы

1, 5, 6 — Декоративное оформление окон в деревянном доме

2. Решение оконного переплета

3. Отделка фасада цветной декоративной штукатуркой

4. Оформление окон лестничной клетки в двухэтажном доме

7. Вариант оформления крыльца

8. Вход в дом

3 ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСАДЬБЫ

3.1 Как добыть питьевую воду

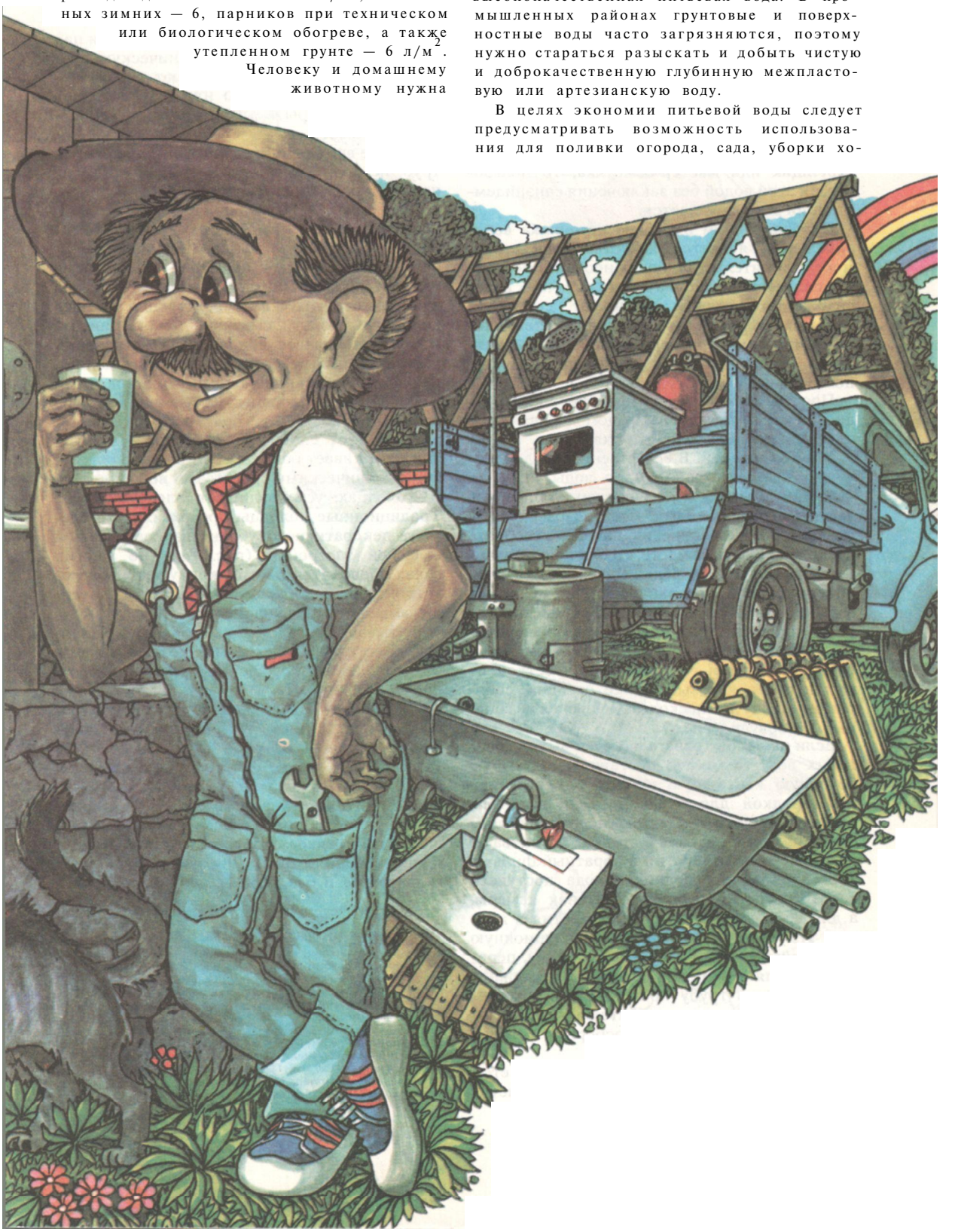
Если строят новый дом или реконструируют старый в благоустроенном поселке, то вопросов с водоснабжением и канализацией не возникает. Здесь уже устроены уличные поселковые сети или водозаборные колонки и колодцы. Даже если понадобится бурить скважину, то у соседей можно узнать о глубине залегания грунтовых и межпластовых вод, их качестве. Намного сложнее, если строительство ведется на новом месте. Остро встает вопрос, как добыть хорошую питьевую воду в нужном количестве.

Сколько же необходимо питьевой воды в сутки для жизни и ведения хозяйства на приусадебном участке? Если дом с водопроводом, канализацией и ванной, то расход воды на одного человека составляет 150 л. На полив приусадебного участка из расчета площади, занимаемой поливными культурами, требуется воды — 4 л/сут на 1 м при продолжительности полива 6 ч (3 ч утром и 3 ч вечером). Продолжительность поливного сезона зависит от местных условий.

Для зимних и весенних грунтовых теплиц

расход воды составляет — 15 л/м^2, стеллажных зимних — 6, парников при техническом или биологическом обогреве, а также утепленном грунте — 6 л/м^2. Человеку и домашнему животному нужна высококачественная питьевая вода. В промышленных районах грунтовые и поверхностные воды часто загрязняются, поэтому нужно стараться разыскать и добыть чистую и доброкачественную глубинную межпластовую или артезианскую воду.

В целях экономии питьевой воды следует предусматривать возможность использования для поливки огорода, сада, уборки хо-



зяйственных построек и территории участка воды из реки, открытых водоемов, копанок, дождевых бассейнов, прудов, отстойников.

В народе существует множество примет, по которым воду находили в старину. В наше время поиском питьевой воды занимаются специализированные организации, а заключение о качестве воды и о местах строительства устройста водозабора и канализации дает санэпидемстанция.

Если поиском воды занимается сам застройщик или мастер-самоучка, то пользоваться этой водой без заключения санэпидемстанции не разрешается.

Определяющим в выборе источника водоснабжения является качество воды, стоимость строительства, надежность и простота в эксплуатации. Окончательно источник водоснабжения усадьбы выбирают с учетом местных условий и на основе технико-экономических сравнений нескольких вариантов (индивидуальная или групповая установка на несколько усадеб).

Простейшими внешними источниками водоснабжения усадебных домов являются ключи, родники, колодцы, скважины.

Каптаж ключей. В естественном виде ключи почти всегда дают мало воды, так как чаще всего выходы водоносных горизонтов завалены отложениями. Если их расчистить, удалить покрывающие их наносы и собрать несколько ключей вместе, то они дадут значительное количество воды. Расчистка ключей, объединение и предохранение их от новых завалов называется каптаж. Устройства для сбора ключевых вод могут быть простейшими: вырубленная в скале ниша, закрытая бетонной плитой с отверстием и сеткой от мух и пыли; дубовые ящики без дна, собирающие воду из нескольких ключей в сборный резервуар (рис. 78).

Если на склоне оврага замечен выход грунтовых вод, то можно поставить подземную бетонную каптажную камеру с внутренней перегородкой для осадков песка или ила. Камеру снаружи обкладывают дренирующим слоем щебня и песка, а в стенках устраивают водоприемные отверстия и обратный фильтр. Для нисходящих родников вода поступает через отверстия в боковых стенах камеры, а для восходящих — через отверстия в днище. Из камеры выводят вентиляционную отдушину вверх, а сбоку — одну трубу, переливную, для отвода излишков воды в канаву, овраг, вторую трубу прокладывают в траншее с уклоном к потребителю. При этом надо следить, чтобы водосборная камера и трубопровод не промерзали.

Если ключ на ровном месте выбивается снизу вверх, то прежде всего снимают растительный и рыхлый слои, на которых идет просачивание, а затем в этом месте понижают уровень воды, вычерпывая воду вместе с землей. Потом дают воде отстояться, бросают в нее древесные опилки, замечают исток и над ним воздвигают бездонную коническую бочку, легкими ударами осаживают ее, вычерпывая грунт. Делать это нужно осторожно, чтобы не перекрыть ключ, иначе он «уйдет» в другое место.

В наше время с появлением винипластовых труб, не боящихся мороза и коррозии, воду из горцых ключей иногда заводят прямо в дома (рис. 79, 80). Используя закон соединенных сосудов, на склонах подыскивают родники, расположенные выше точки водоразбора в жилом доме не менее 1...2 м и на расстоянии до 500 м от дома. Вода под напором поступает непосредственно в ванну, кухонную мойку, смывной бачок унитаза и биде. На трассе водопровода устраивают регулирующий резервуар для отвода излишней воды в ручей или уличный водосток.

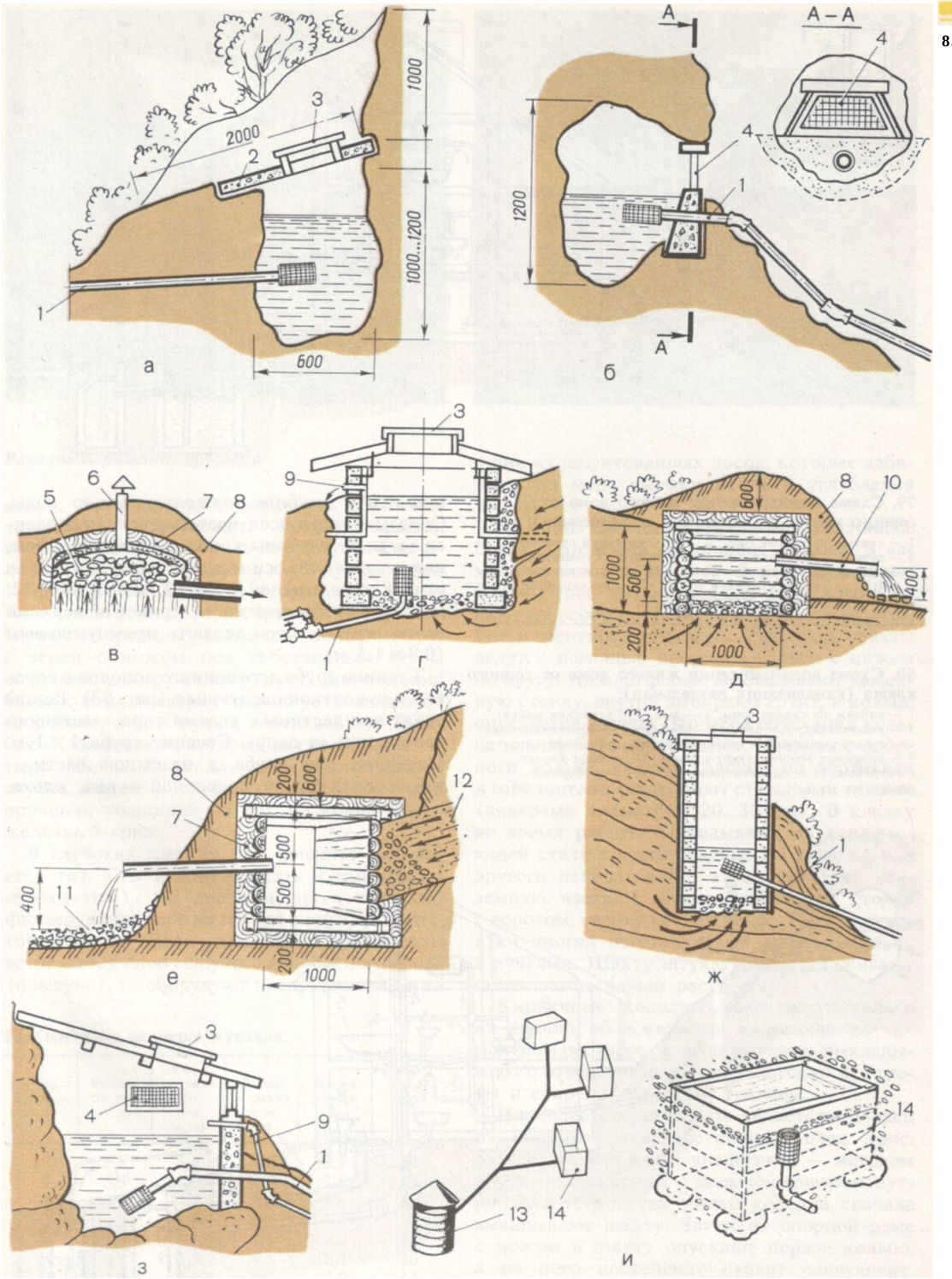
Деревянные колодцы. Древнейший способ добывания воды — устройство шахтных колодцев. Этот способ не устарел, и в наши дни переживает обновление, успешно сочетаясь с техническими средствами водоподъема. В колодцах устанавливают электронасосы. Традиционные колодцы превратились в элемент декоративного убранства современной сельской застройки (рис. 81). Во многих селах проводятся смотры-конкурсы на благоустройство улиц и усадеб, украшенных затейливыми формами колодцев.

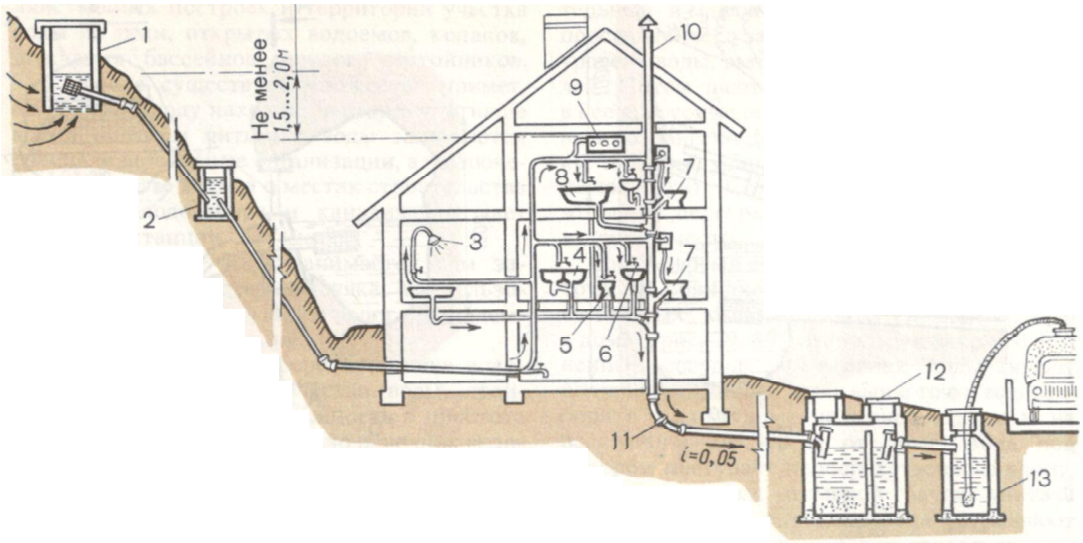
Вызывают восхищение любовно украшенные местными мастерами резные навесы над колодцами, кружевные орнаменты беседок над родниками.

Простейший деревянный колодец-журавель представляет устройство, которым можно поднять воду из глубины до 10 м (рис. 82). Журавель состоит из надземной части и подземного колодца. Каждая часть подъемного механизма имеет свои закономерности по длине и массе так, что кажущееся громоздкое сооружение путем легкого прикосновения руки послушно приходит в движение и без особых усилий позволяет

78. Родники в горах и оврагах:

а, б — на склоне горы; в — восходящий; г — нисходящий; д — конструкция стен из бревен на восходящем роднике; е — то же, из пластин на нисходящем роднике; ж, з — из бетонных блоков; и — устройство для сбора воды из нескольких ключей: 1 — полиэтиленовая труба с фильтром; 2 — бетонная плита; 3 — люк; 4 — рама с металлической сеткой; 5 — гравий крупностью 10...50 мм; 6 — вентиляционная труба; 7 — мятая глина; 8 — грунтовая обсыпка; 9 — переливное отверстие; 10 — водосливная труба диаметром 150 мм; 11 — камень; 12 — песок; 13 — сборный резервуар; 14 — деревянный ящик-водоприемник (без дна)


а
1000
2000
3
2
1
1000...1200
600
б
А
А – А
4
4
1
1200
А
в
6
5
7
8
г
3
9
1
д
8
10
600
1000
600
400
200
1000
е
8
200
600
12
7
500
500
400
11
200
1000
ж
3
1
з
3
4
9
1
и
13
14
14



79. Схема водоснабжения жилого дома от горного ключа (канализация совмещенная):

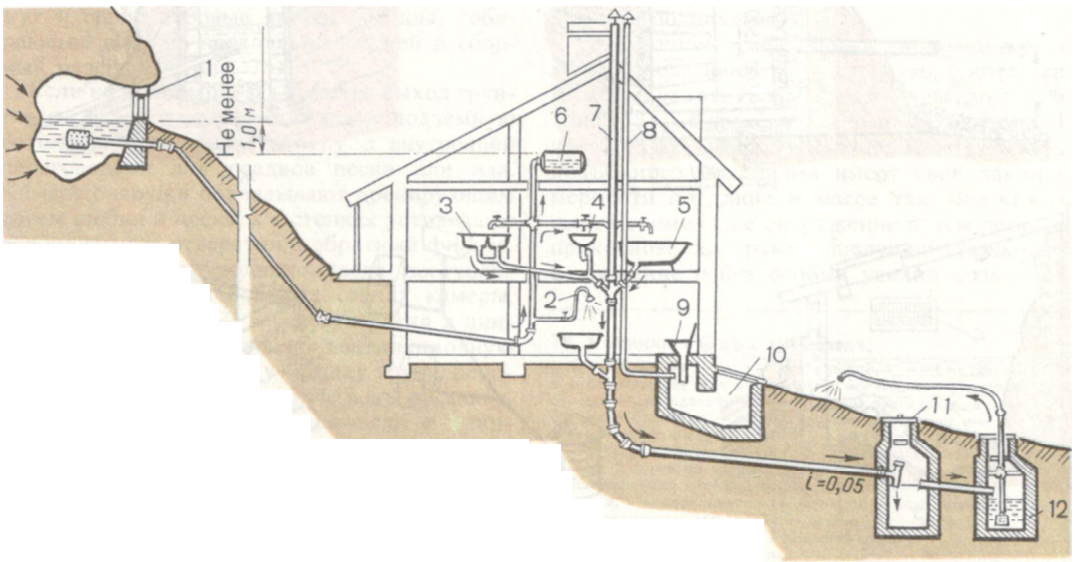
1 — каптаж на склоне горы; 2 — регулирующий резервуар; 3 — душ; 4 — кухонная мойка; 5 — биде; 6 — умывальник; 7 — унитаз; 8 — ванна; 9 — бойлер; 10 — вентиляционная труба; 11 — канализационная труба; 12 — двухкамерный септик; 13 — сборный резервуар

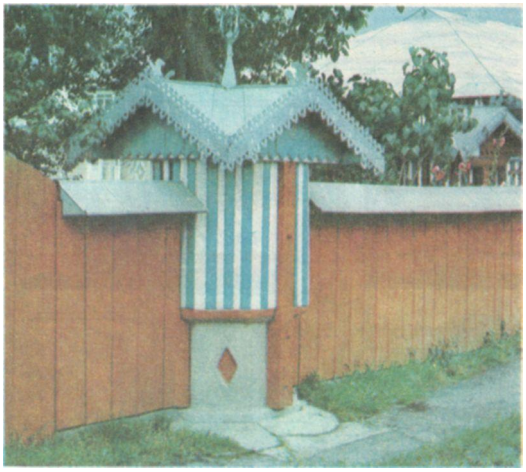
80. Схема водоснабжения жилого дома от горного ключа (канализация раздельная):

1 — каптаж на склоне горы; 2 — душ; 3 — кухонная мойка; 4 — умывальник; 5 — ванна; 6 — бойлер; 7 — вентиляционная труба канализации; 8 — вентиляционная труба люфт-клозета; 9 — приемная воронка люфт-клозета; 10 — люфт-клозет с выгребом; 11 — однокамерный септик; 12 — сборный резервуар

поднять с глубины тяжелую бадью воды. Соразмерности всех частей журавля в зависимости от глубины колодца (высота опоры, длина комля по оси и длина самого журавля от оси до подъемной штанги) даны в табл. 12. Для того чтобы штанга не терлась об верхний венец сруба, его делают прямоугольным (0,9Х1,5 м).

Техника сруба деревянного колодца с воротом и рукояткой следующая (рис. 83). Венцы рубят из пластины с углами типа «ласточкин хвост» или «в лапу». Сечение сруба 1х1 м. Материал для сруба в наземной части — дуб, сосна, елв, в подводной — вяз, ольха,





Варианты решения колодцев

осина. Внутреннюю поверхность пластины тщательно остругивают, делают гладкой, чтобы ведро не цеплялось за выступы. Сначала роют вручную шахту на глубину примерно 1... 1,5 м. Затем опускают первый венец с ножом (заостренные ребра бревна). Землю выбирают со средины равномерно по периметру, а венец с ножом под собственным весом опускается, погружаясь в грунт. Для подъема бадьи с землей сверху прочно устанавливают «вороток», а еще лучше вертикальный барабан — «кабестан», который могут вращать четыре рабочих. Канат для вытаскивания бадьи, спуска людей и сруба должен быть очень прочным, толщиной 25 мм, на конце иметь железный крюк.

В глубоких шахтах при копании выделяется газ. Его нужно удалять («вымахать», «прокачать»). На дне колодца устраивают фильтрующие слои из гравия и крупнозернистого песка. Если при проходке шахты встречается слой сыпучего водоносного песка (плывуна), то оборудуют предохранительный ящик из шпунтованных досок, которые забивают по мере выемки песка и углубления шахты.

12. Основные размеры журавля

Глубина колодца h, м	Высота по оси B, м	Расстояние до оси h1, м	Длина журавля l м	Длина комля l1, м	Масса груза m, кг
10	5,8	5,6	7,5	2,5	30
9	5,3	6,0	7,5	2,5	30
8	4,8	4,5	6,0	3,0	20
7	4,3	4,9	6,0	3,0	20
6	3,8	3,3	4,5	2,3	20
5	3,3	3,5	4,5	2,3	20
4	2,8	2,2	3,0	2,0	15
3	2,3	2,1	3,0	2,0	15

Колодцы каменные, кирпичные и бетонные более долговечны, но и стоят дороже. В каменном колодце круглой формы диаметром 900 мм (рис. 84) подводную часть выкладывают из особо постелистых камней «насухо», без цементного раствора. Проходку шахты ведут с помощью опорного кольца с ножом по кругу. На платформе выкладывают каменную стенку, внутри выбирают грунт, и кольцо опускается в почву. По мере опускания кольца кладку бута наращивают. Начиная с опорного кольца, стенки колодца по вертикали и горизонтали схватывают стальными тяжами (анкерами диаметром 20...30 мм). В кладку во время работы закладывают из нержавеющей стали ходовые скобы. Из того же или другого декоративного камня выводят надземную часть. С боков ставят два столба с воротом, сверху крепят навес. Вместо рукоятки иногда изготавливают колесо-маховик с ручками. Шахту штукатурят, заглаживают цементно-песчаным раствором.

Кирпичные колодцы устраивают только из сильно обожженного железняка на цементном растворе, подводную часть выкладывают с отверстиями по типу каптажной камеры и снаружи засыпают гравием.

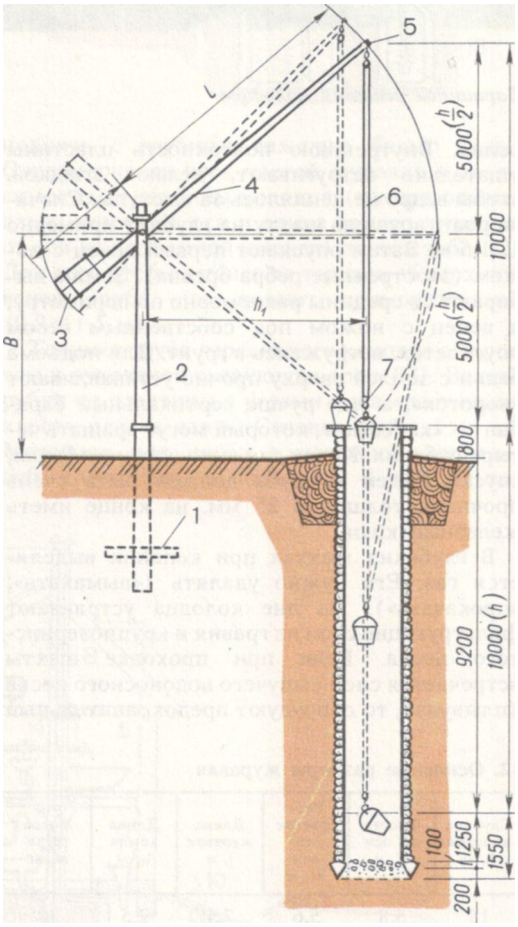
Наиболее современным является колодец из сборных железобетонных колец (рис. 85). Его сооружают аналогично — методом опускания на ножах с выемкой грунта изнутри. Для устройства такого колодца сначала выкапывают шахту. Затем на опорной раме с ножом в шахту опускают первое кольцо, а на него постепенно ставят следующие, стыки заделывают цементным раствором. Нельзя забывать, что в самом нижнем кольце

81. Архитектурные решения колодцев

желательно устраивать боковые отверстия, а в стенки колодца заделать ходовые скобы.

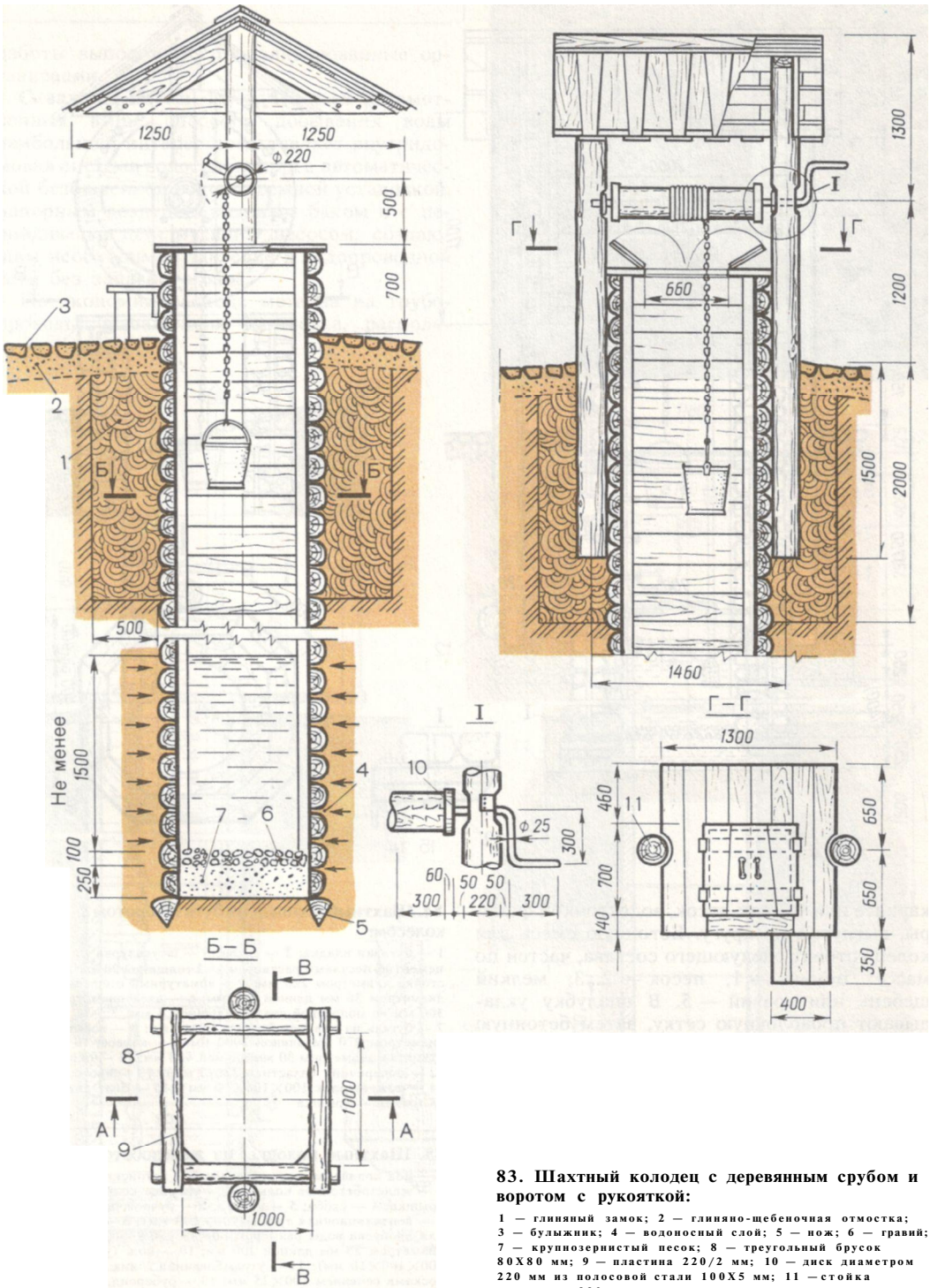
Железобетонный колодец, как и деревянный, окапывается вокруг на глубину 1,5 м. Выемка плотно забивается глиной. Сверху засыпки устраивают глинощебеночную отмостку или укладывают плиты. Затем выполняют декоративное оформление наземного кольца, барабана с рукояткой и навеса.

Железобетонные кольца можно сделать самому. Сначала изготавливают двойную разъемную форму из стального листа на



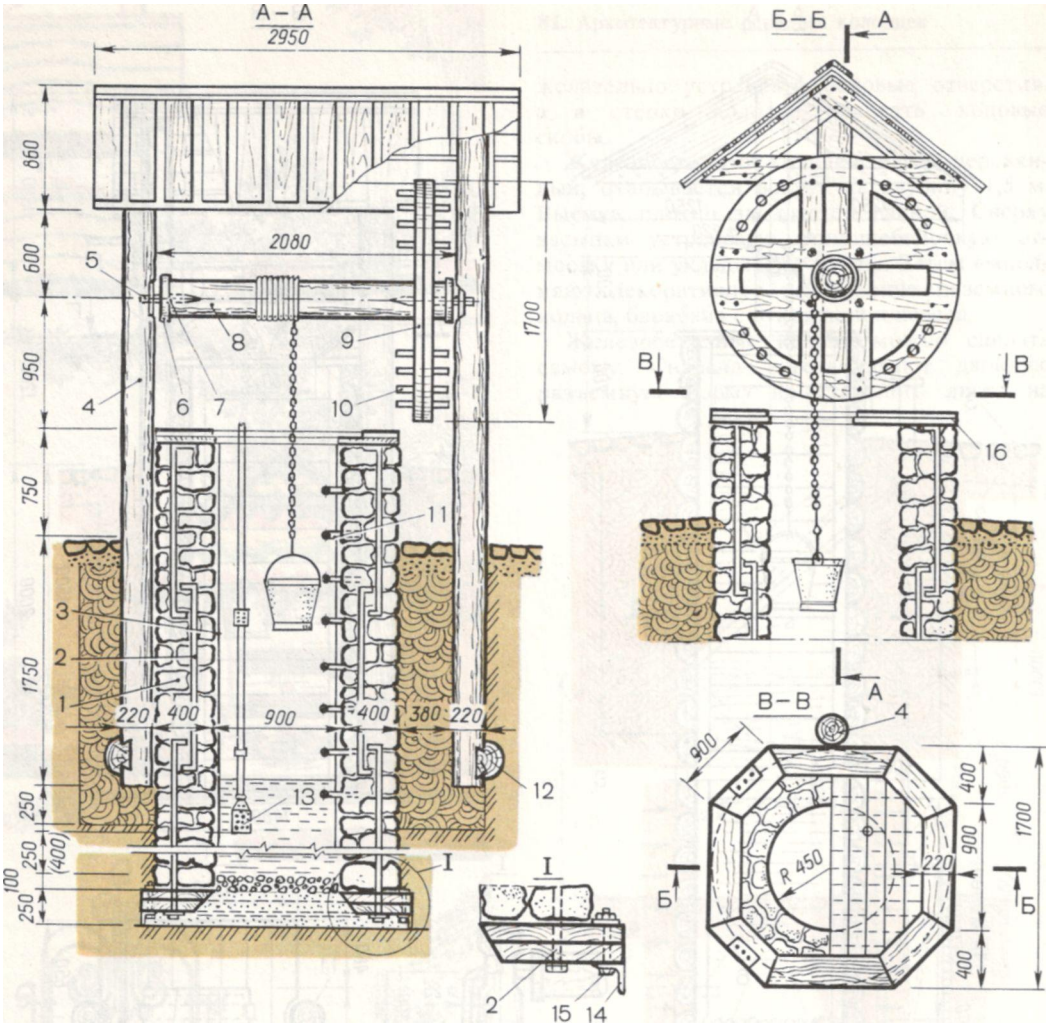
82. Традиционное водоподъемное устройство журавель для колодца глубиной до 10 м:

1 — перекладина (бревно диаметром 150...200 мм); 2 — стойка (бревно диаметром 130...200 мм); 3 — груз (бревно диаметром 200 мм); 4 — журавель (бревно диаметром 60... 130 мм); 5 — серьга (полоса толщиной 12 мм); 6 — тяга (жердь диаметром 30...40 мм); 7 — крюк



83. Шахтный колодец с деревянным срубом и воротом с рукояткой:

1 — глиняный замок; 2 — глинисто-щебеночная отмостка; 3 — булыжник; 4 — водоносный слой; 5 — нож; 6 — гравий; 7 — крупнозернистый песок; 8 — треугольный брусок 80Х80 мм; 9 — пластина 220/2 мм; 10 — диск диаметром 220 мм из полосовой стали 100Х5 мм; 11 — стойка диаметром 220 мм



каркасе или тонких досок, водостойкой фанеры, выгнутой по кругу. Бетонную смесь для колец готовят следующего состава, частей по массе: цемент — 1, песок — 2...3; мелкий щебень или гравий — 5. В опалубку укладывают проволочную сетку, затем бетонную смесь слоями 120...150 мм с трамбованием каждого слоя. Через два дня опалубку снимают, но оставляют кольцо на платформе, ежедневно два раза поливают из лейки, а через месяц кольцо можно использовать.

Буровые или трубчатые колодцы сооружают для забора воды, залегающей на больших глубинах в достаточно водонасыщенных породах — песках, галечниках, а также скальных трещиноватых (известняках, доломитах, мергелях и др.). Для их бурения необходима сложная техника, поэтому такие

84. Шахтный колодец из бута и воротом с колесом:

1 — бутовая кладка; 2 — анкер; 3 — штукатурка цементно-песчаным раствором 1 : 2 толщиной 20 мм; 4 — стойка диаметром 220 мм; 5 — арматурный стержень диаметром 30 мм длиной 310 мм; 6 — диск диаметром 300 мм из полосовой стали толщиной 4 мм; 7 — бугель из полосовой стали 70Х5 мм; 8 — ворот-бревно диаметром 270 мм длиной 2000 мм; 9 — колесо; 10 — рукоятка диаметром 30 мм длиной 460 мм; 11 — скоба; 12 — поперечина (пластина 220/2 мм); 13 — насос; 14 — нож (уголок 100Х100Х10 мм); 15 — болт диаметром 25 мм; 16 — крышка

85. Шахтные колодцы из железобетонных колец:

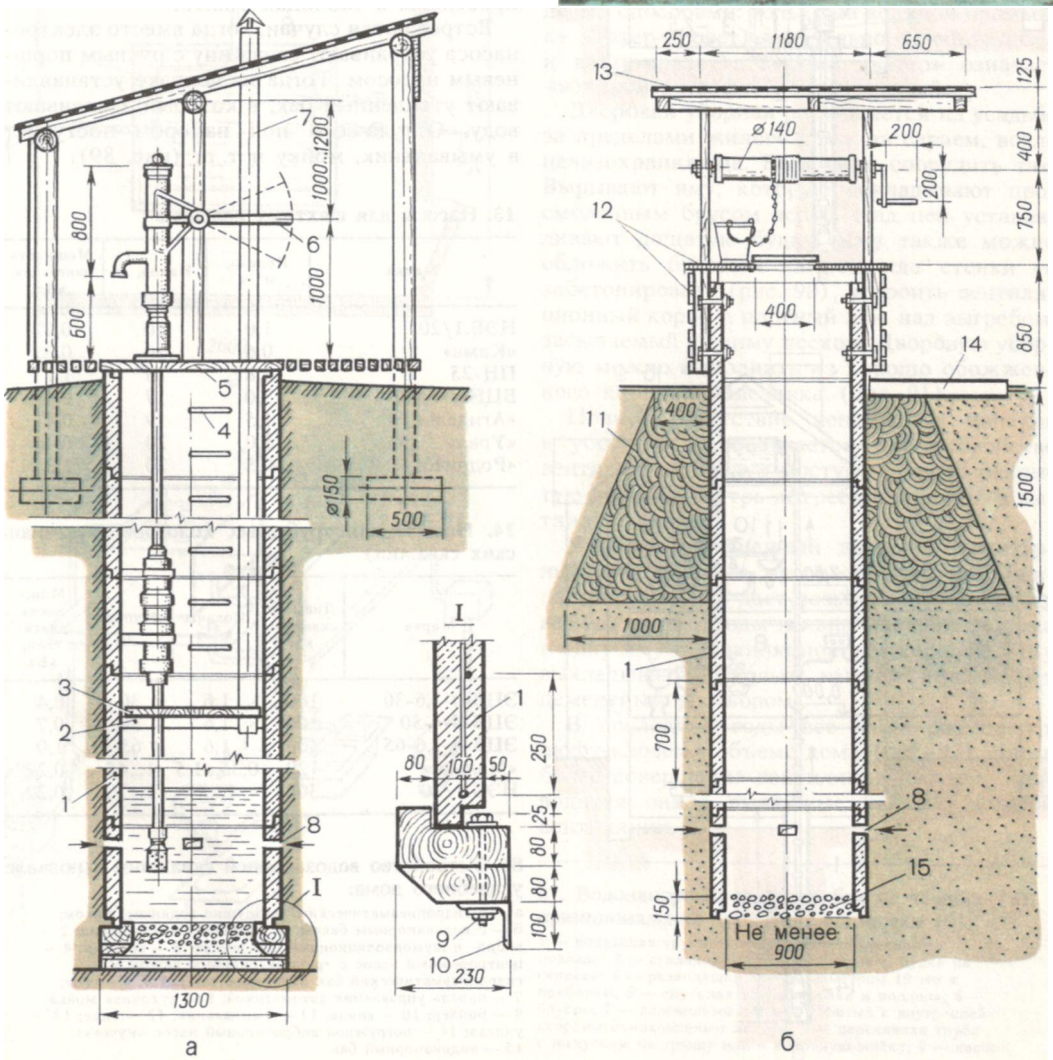
а — под хозяйственным навесом; б — эстонский колодец; 1 — железобетонное кольцо; 2' — опорное кольцо; 3 — крышка; 4 — скоба; 5 — настил; 6 — ручной поршневой насос; 7 — вентиляционная труба (100Х100 мм); 8 — отверстие для пропуска воды размером 60Х80 мм; 9 — болт диаметром 25 мм длиной 200 мм; 10 — нож (уголок 100Х100Х10 мм); 11 — утрамбованная глина; 12 — обшивка досками сечением 100Х25 мм; 13 — рубероид; 14 — мощение из плит; 15 — гравий

Бетонный колодец с деревянным решетчатым ограждением

работы выполняют специализированные организации.

Скважина внутри дома. Из всех рассмотренных выше способов добывания воды наибольший интерес представляет внутридомовая система водоснабжения с автоматической безбашенной водоподъемной установкой, напорным воздушно-водяным баком и с периодически действующим насосом, создающим необходимое давление в водопроводной сети без запасного бака.

По экономии расхода металла на трубопроводы безбашенная установка, располо-



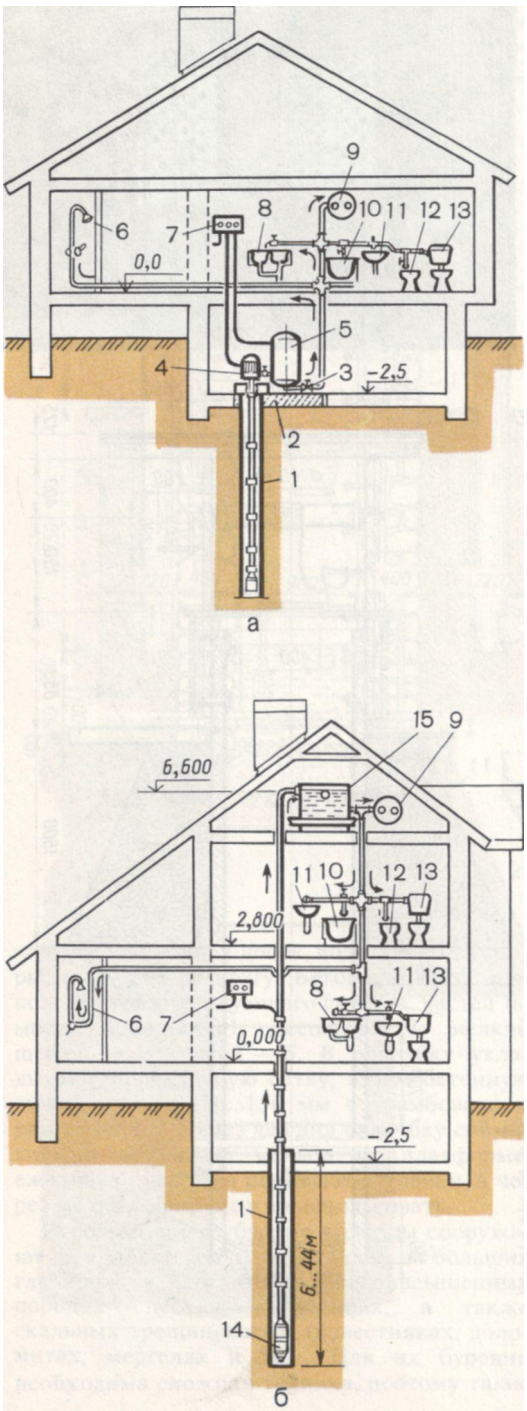
женная в центре дома, в подвале, не имеет себе равных (рис. 86).

Если же хозяин не приобрел гидропневматический бак (напорный воздушно-водяной), то на чердаке можно установить водонапорный (рис. 87).

Безбашенная водоподъемная установка в подвале или водонапорный бак в утепленной будке на чердаке обеспечивают не только механизацию, но и полную автоматизацию водоснабжения.

Забор воды можно предусматривать также из дворового шахтного колодца, который часто встречается в старых усадьбах (рис. 88). Скважину в подвале жилого дома или в летней кухне выполняют при возведении фундаментов и стен подвала, когда перекрытие еще не сделано. Бурить скважину в подвале можно, если смонтировано перекрытие первого этажа, а над скважиной оставлен временно проем. Рекомендуемые насосы и насосные установки для подачи воды приведены в таблицах 13... 15.

Встречаются случаи, когда вместо электронасоса устраивают скважину с ручным поршневым насосом. Тогда на чердаке устанавливают утепленный бак, в который закачивают воду. Оттуда она под напором поступает в умывальник, мойку и т. п. (рис. 89).



13. Насосы для шахтных колодцев

Марка	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
НЭБ.1/20	1,0	20	0,22
«Кама»	0,6	20	0,33
ПН-25	1,8	25	1,1
БЦНМ-3/17	3,0	17	0,4
«Агидель»	1,5	19	0,4
«Урал»	5,0	20	0,45
«Родничок»	0,5	20	1,3

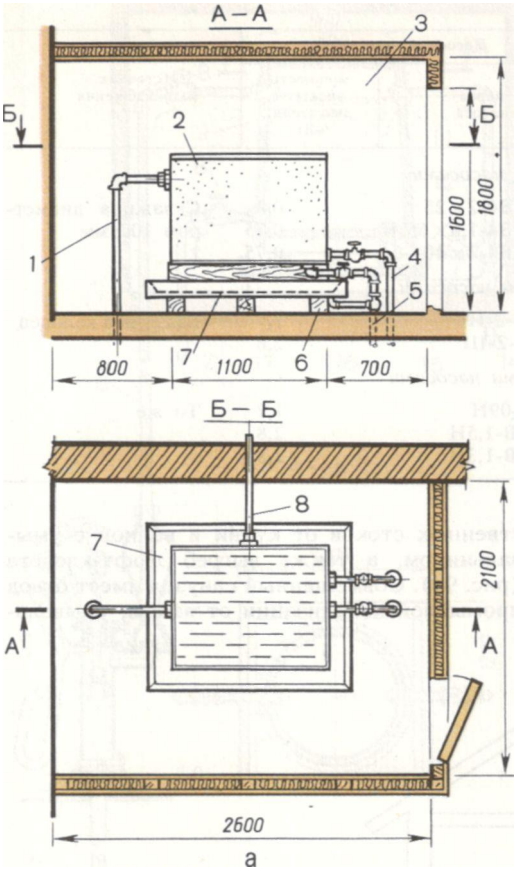
14. Насосы для трубчатых колодцев (артезианских скважин)

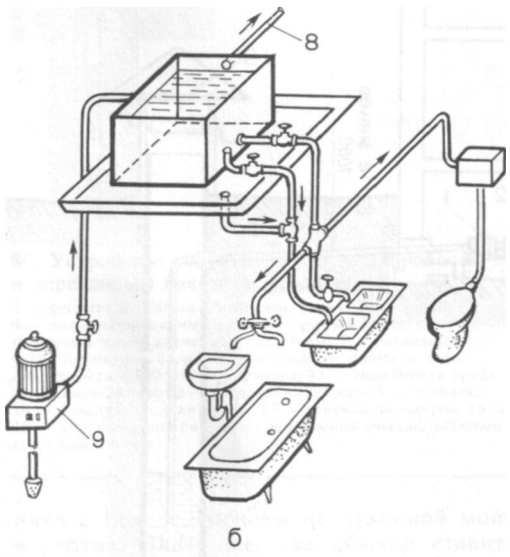
Марка	Диаметр скважин, мм	Подача, м³/ч	Напор, м	Мощность двигателя, кВт
ЭЦВ-4-1,6-30	100	1,6	30	0,4
ЭЦВ-4-4-50	100	1,6	50	0,7
ЭЦВ-4-1,6-65	100	1,6	65	1,0
«Малыш»	120	0,35...1,5	1...45	0,22
НЭБ.1/20	300	1...3	1...20	0,22

86. Устройство водозаборной скважины в подвале усадебного дома:

а — с гидропневматическим (воздушно-водяным) баком; б — с водонапорным баком на чердаке; 1 — скважина; 2 — вибро- и шумоизоляционный фундамент; 3 — вентиль; 4 — центробежный насос с трансмиссионным валом; 5 — гидропневматический бак вместимостью 125 л; 6 — душ; 7 — панель управления автоматикой; 8 — кухонная мойка; 9 — бойлер; 10 — ванна; 11 — умывальник; 12 — биде; 13 — унитаз; 14 — погружной вибрационный насос «Ручеек»; 15 — водонапорный бак

3.2 Устройство канализации и водопровода





87. Водонапорный стальной бак на чердаке (а), принципиальная схема его установки (б):

1 — подающая труба от насоса, установленного в подвале; 2 — стальной бак; 3 — утепленная будка на чердаке; 4 — разводящая труба диаметром 19 мм к приборам; 5 — спускная труба из бака и поддона; 6 — брусок; 7 — деревянный поддон, оббитый с внутренней стороны оцинкованным листом; 8 — переливная труба с выпуском на крышу или в кухонную мойку; 9 — насос

Канализация сельского жилого дома состоит из внутренней (домовой) и внешней (дворовой) канализационной сети. К последней подключается выпуск из летней кормокухни, отдельно стоящей бани (сауны), микробассейна. Дворовая канализационная сеть подключается к общепоселковым уличным канализационным сетям.

Внутридомовую сеть хозяйственно-фекальной канализации в усадьбах выполняют двумя способами: только на водяной промывке (ватер-клозет), раздельно (люфт-клозет и ватер-клозет). Термин «ватер» означает «водяной», «люфт» — «воздушный».

Дворовая уборная размещается на усадьбе за пределами жилого дома, за сараем, возле навозохранилища. Ее можно соорудить так. Вырывают яму, которую обкладывают просмоленным брусом всруб. Над ней устанавливают дощатую будку. Яму также можно обложить бутовым камнем или стенки ее забетонировать (рис. 90), устроить вентиляционный короб и плотный люк над выгребом, засыпаемый на зиму песком. Дворовую уборную можно выполнить из хорошо обожженного кирпича-железняка (рис. 91).

Полное отсутствие неприятных запахов в уборной обеспечивается при устройстве вентиляции. Воздух поступает через открытую воронку внутрь выгреба и далее — в вытяжной канал.

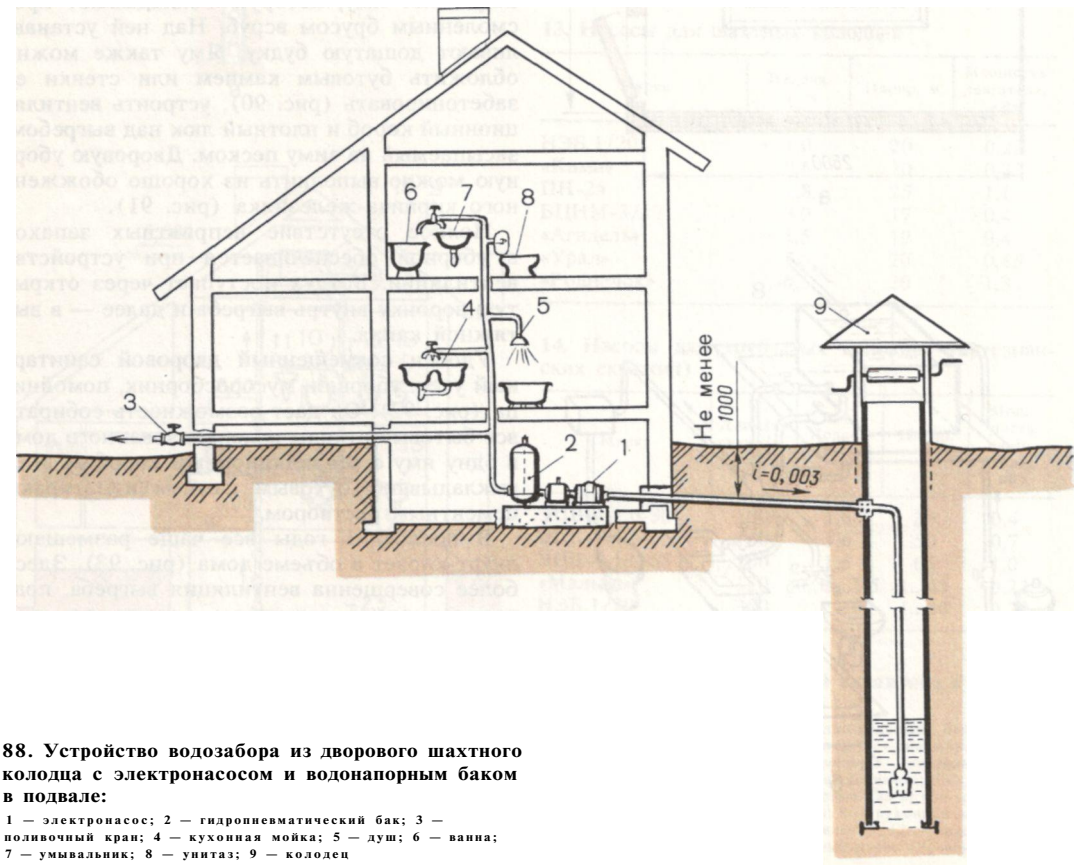
Удобен совмещенный дворовой санитарный узел: уборная, мусоросборник, помойница (рис. 92). Он дает возможность собирать все бытовые отходы неканализованного дома в одну яму с вентиляционным коробом. Яму выкладывают бутовым камнем и затирают цементным раствором.

В последние годы все чаще размещают люфт-клозет в объеме дома (рис. 93). Здесь более совершенна вентиляция выгреба, подводится она в вытяжные каналы домовой вентиляции.

15. Гидропневматические насосные установки

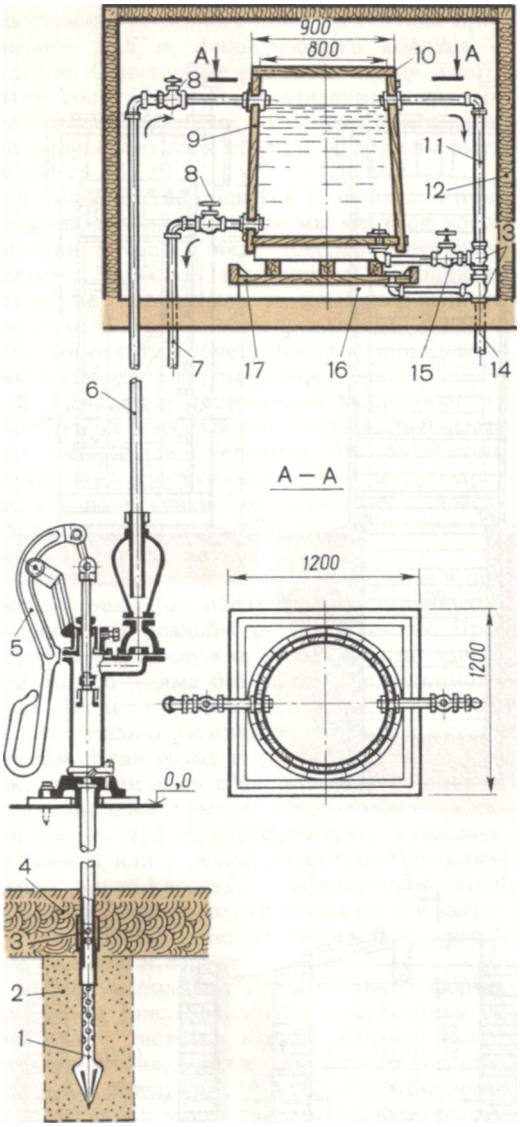
Тип установки	Подача, м³/ч	Напор, м	Вместимость гидропневмобака, Л	Насосный агрегат		Источник водоснабжения
				марка насоса	мощность электродвигателя, кВт	
			С погружными насосами			
ВУ-2-20	2,0	20	160	ЭЦВ4-2Х25	0,4	Скважина диаметром 100 мм
ВУ-1,6-60	1,6	60	160	ЭЦВ4-1,6Х65	0,75	
ВУ-2-35	2,0	35	160	ЭЦВ4-2Х40	0,75	
			С водоструйными насосами			
ВУ-3-35	2...5	45...30	320	2М-2-III	1,7	Шахтный колодец
ВУ-6-50	2,5...3,5	35...75	500	ВЕ-2-Ш	2,8	
			С горизонтальными насосами			
ВУ-2-25	2	25	160	1В-09Н	1,7	То же
ВУ-5-30	5	30	400	1,5В-1,5Н	2,8	
ВУ-10-30	10	30	500	1,5В-1,3Н	2,8	

При устройстве комбинированной системы канализации (люфт-ватер-клозет) жилого дома на усадьбе размещают септик и площадку подземной фильтрации для хозяйственных стоков от кухни и ванной с умывальником, а также выгреб люфт-клозета (рис. 94). Совмещенный санузел имеет отвод промывной канализации от ванны, умываль-



88. Устройство водозабора из дворового шахтного колодца с электронасосом и водонапорным баком в подвале:

1 — электронасос; 2 — гидропневматический бак; 3 — поливочный кран; 4 — кухонная мойка; 5 — душ; 6 — ванна; 7 — умывальник; 8 — унитаз; 9 — колодец



89. Устройство водозабора с ручным насосом и деревянным баком на чердаке:

1 — фильтр; 2 — водоносный слой песка; 3 — клапан; 4 — водонепроницаемый слой; 5 — ручной насос; 6 — подающая труба диаметром 32...25 мм; 7 — разводящая труба диаметром 25 мм; 8 — вентиль; 9 — корпус бака вместимостью 500 л; 10 — крышка; 11 — переливная труба диаметром 25 мм; 12 — утепленная будка; 13 — тройник; 14 — канализационная труба; 15 — вентиль диаметром 19 мм; 16 — подставка под бак; 17 — деревянный поддон, оббитый стальным листом

ника с подсоединением от кухонной мойки в септик. Здесь же, где обычно ставится унитаз, на расстоянии от стены 68 см и высоте от пола 35 см расположена приемная воронка выгреба, оборудованная съемным сидением с крышкой.

Стенки выгреба выполняют из бетона класса В 12,5 (М150) толщиной 10 см. Их внутреннюю поверхность затирают цементным раствором. Перекрытие — железобетонная плита толщиной 10 см, армированная стержнями диаметром 6А-I с шагом 20 см. Углы выгреба заовалены для удобства очистки. Снаружи бетонный выгреб обмазывают горячим битумом два раза и устраивают глиняный замок из плотно утрамбованной глины слоем 25...30 см.

Хозяйственно-фекальная система канализации с водяной промывкой получила наибольшее распространение. Ее рассчитывают для сброса сточных вод в объеме, равном количеству потребляемой воды семьей и для ведения хозяйства.

Соответственно в каждом отдельном случае выбирается направление выпуска домовой сети (сзади, спереди, сбоку).

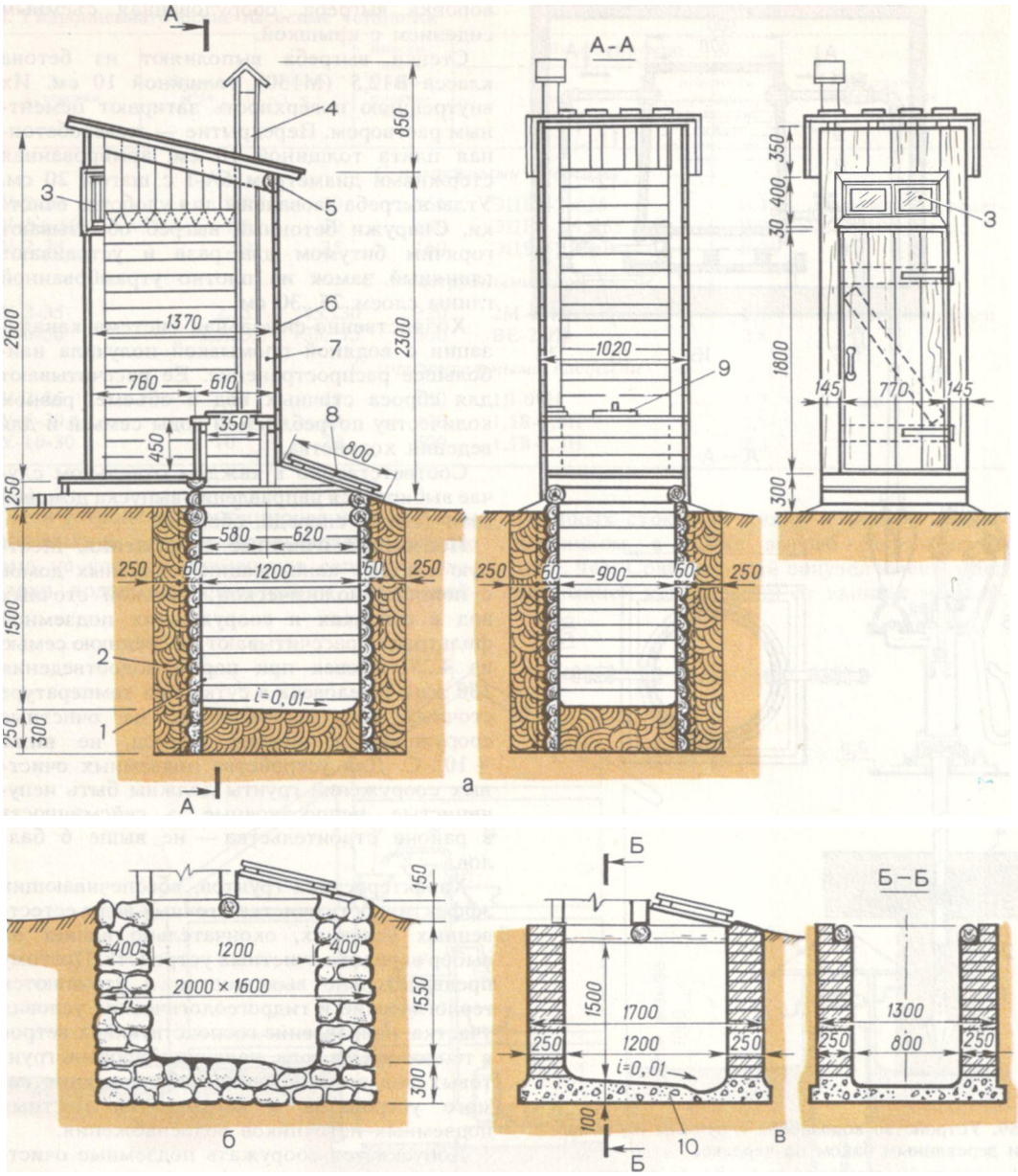
Подземные очистные сооружения. Местную систему канализации усадебных домов с полной биологической очисткой сточных вод в септиках и сооружениях подземной фильтрации рассчитывают на среднюю семью из 4...5 человек при норме водоотведения 150 л на 1 человека в сутки при температуре сточных вод, поступающих на очистные сооружения в зимний период, не ниже + 10° С. Для устройства подземных очистных сооружений фунты должны быть непучинистые, непросадочные, а сейсмичность в районе строительства — не выше 6 баллов.

Характеристика грунтов, обеспечивающих эффективность очистки сточных вод в естественных условиях, окончательно влияет на выбор варианта очистных устройств. Поэтому предварительно выясняются и уточняются геологические и гидрогеологические условия участка, направление господствующих ветров в теплое время года, наличие и уровень грунтовых вод во избежание заболачивания самого устройства и загрязнения местных подземных источников водоснабжения.

Допускается сооружать подземные очистные устройства только при условии, если уровень грунтовых вод находится не менее чем на 1 м от низа укладки дренажных труб.

На участке с высоким уровнем грунтовых вод сооружение оросительных устройств исключается. Утилизация бытовых отходов здесь производится в тщательно гидроизолированных бетонных выгребах, септиках и отстойниках с удалением осветленной жидкости за пределы усадьбы электронасосами.

В составе местных очистных сооружений,



90. Деревянная дворовая уборная с выгребом:
а — с выгребом из дерева; б, в — устройство выгреба соответственно из бута и кирпича; 1 — выгреб; 2 — глиняный замок; 3 — фрамуга; 4 — вентиляционная труба; 5 — пластина 120/2 мм; 6 — обшивка из досок толщиной 22 мм; 7 — стойка диаметром 120 мм; 8 — крышка выгреба; 9 — приемное отверстие размером 250Х350 мм; 10 — основание из бетона В7,5 (М100)

в зависимости от грунтовых условии, предусматривают: во всех случаях для предварительной обработки сточных вод — септик (для биологической очистки сточных вод); фильтрующие колодцы, площадки подземной фильтрации, фильтрующие траншеи, песчано-гравийные фильтры; дозирующие устройства — распределительные колодцы, водоотводящие трубопроводы, сборные резервуары, жижесборники, вентиляционные колодцы или отдушины (рис. 95).

Очистные сооружения располагают вблизи жилого дома с подветренной стороны господствующих ветров летнего периода.

Расстояние от жилого дома до септика принимают 5...8 м, фильтрующего колодца — 8...10 м. Санитарные разрывы между очистными сооружениями канализации и грунтовыми водоприемными колодцами при высоте фильтрующего слоя почвы 1 м, должны быть не менее 15...20 м.

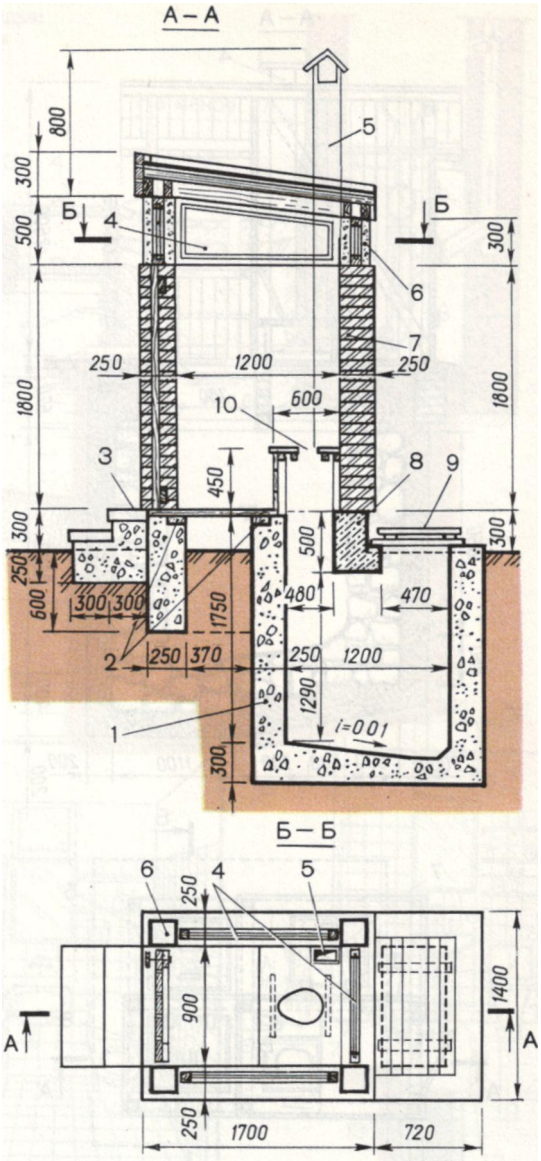
В большинстве областей условия для применения той или иной схемы местной канализации в чистом виде довольно затруднительны. Наиболее применимы смешанные, открытые, закрытые и комбинированные системы, а также общепоселковые канализационные сети в сочетании с традиционными люфт-клозетами и выгребами.

Все очистные сооружения выполняют из сборных железобетонных колец или из местных материалов (железняк, бут, бутобетон, деревянный просмоленный сруб), а трубопроводы — из чугунных, керамических, пластмассовых, асбестоцементных труб и деревянных (дощатых) лотков.

Септик. При всех вариантах грунтов и при любом рельефе обязательным элементом современной усадьбы является септик. Прообразом ему послужил обыкновенный дворовой выгреб — яма без выхода содержимого, куда отводили хозяйственные воды. Яму часто наполняли булыжником, сверху накрывали дерном. Если грунт позволял, то такая яма уже превращалась в фильтрующий колодец. Традиционный выгреб наполнялся жидкостью на 2/3 и, обрабатывался известью-пушонкой или хлорной известью. При появлении ватер-клозета с обильной водяной промывкой для пропуска массы воды в выгребе сделали спускное отверстие. Так выгреб превратился в септик.

Септик выполняют прямоугольной формы из бревен (рис. 96), кирпича-железняка на цементном растворе или бутобетона, монолитного бетона, а также из сборных железобетонных колец (рис. 97). Простой биологический септик имеет две камеры (на горных участках, где нельзя устроить оросительную дренажную систему, септик делают на три и даже четыре камеры с выходом почти чистой воды для полива).

Специалисты считают, что прямоугольный септик работает лучше, чем круглый двухкамерный. Выполняют его длиной около 270 см, шириной 90, а высотой 125...200 см (по внутренним размерам) при толщине стенок 30 см. Возле входного отверстия ставят поперечную просмоленную доску для отлова всплывающих частиц. Затем устраивают одну или две мембраны (перегородки) между камерами с отверстиями на глубине для улавливания жира. На впускную трубу насаживают тройник, конец которого

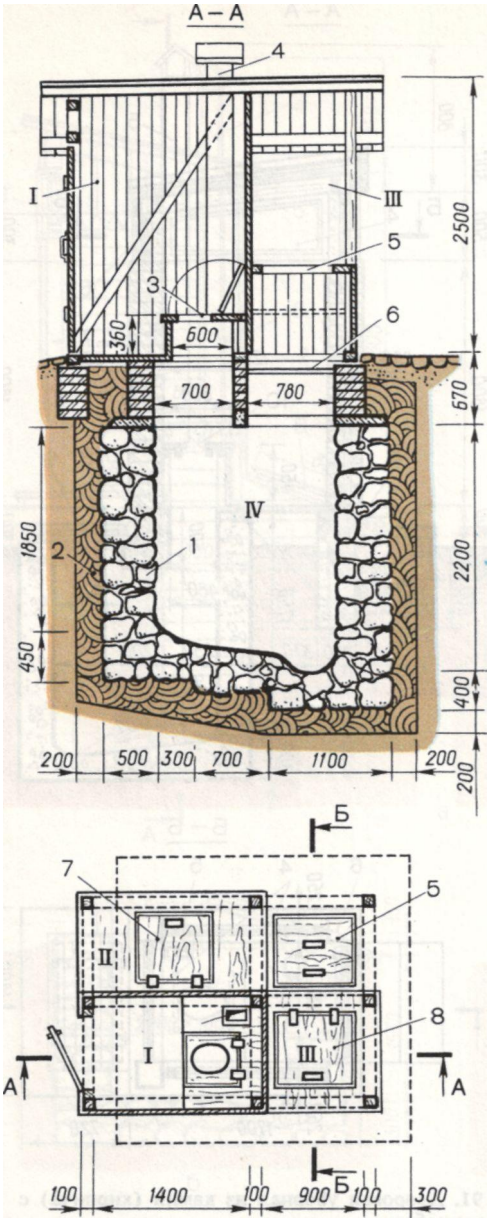


91. Дворовая уборная из камня (кирпича) с выгребом:

1 — выгреб из бетона класса В7,5 (М100); 2 — деревянные бруски сечением 50Х50 мм (заложенные при бетонировании); 3 — ступени из плит или кирпича на ребро; 4 — фрамуга; 5 — вентиляционная труба; 6 — столбики из монолитного железобетона сечением 200Х200 мм; 7 — стены из натурального камня или кирпича с расшивкой швов; 8 — железобетонная балка; 9 — крышка выгреба; 10 — приемное отверстие

опускают в жидкость. Вентилируется септик через домовую канализационную сеть и фановую трубу над кровлей.

В перекрытии септика предусмотрен люк с двойной крышкой. На зиму его утепляют



92. Дворовой санитарный узел: уборная, мусоросборник, помойница:

I — уборная; II — мусоросборник; III — помойница; IV — выгребная яма; 1 — стены выгреба из бутового камня, оштукатуренные цементным раствором; 2 — глиняный замок; 3 — сидение с откидной крышкой, 4 — вентиляционный канал; 5 — загрузочный люк помойницы; 6 — решетка из листовой стали с отверстиями диаметром 25 мм и шагом 50 мм; 7 — ящик для сухого мусора; 8 — люк выгребной ямы с двумя утепленными крышками; 9 — скоба; 10 — кирпичный столбик

и присыпают земляным холмиком с откосами наружу. В септике в течение трех суток происходит биологическая очистка стоков. Твердые (густые) органические вещества выпадают на дно, скапливаясь в первой камере слоем ила, который несколько раз в год вычерпывают. Осветленная жидкость самотеком поступает в следующую камеру для дальнейшей очистки и затем перетекает в фильтрующие устройства подземного дренажа либо в сборный резервуар для полива.

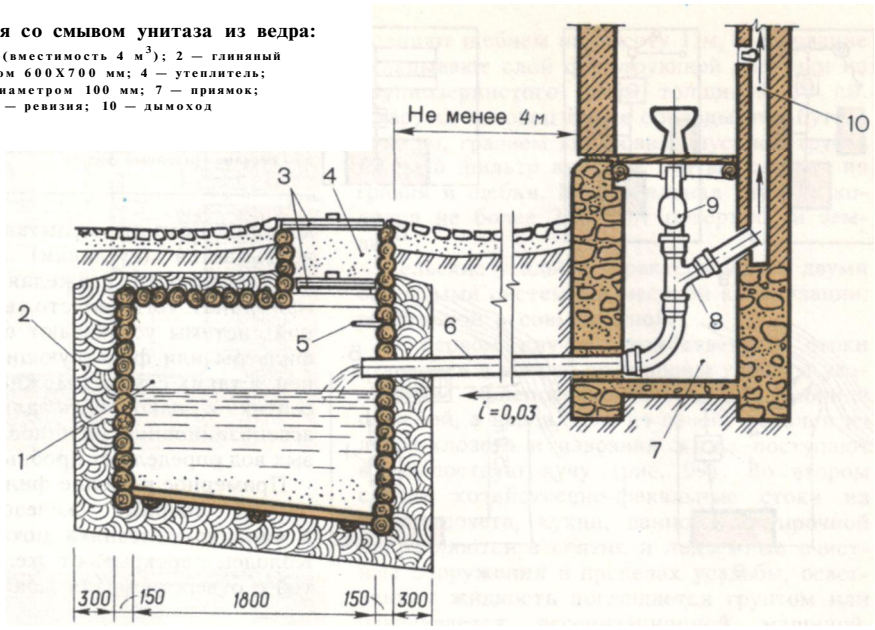
Полный расчетный объем септика принимают равным трехсуточному поступлению сточных вод при максимальной глубине до 3 м от поверхности земли ($1{,}75 \times 3 = 5{,}25$ м^3). Глубина слоя жидкости (высота стояния воды) — 1,25...1,5 м.

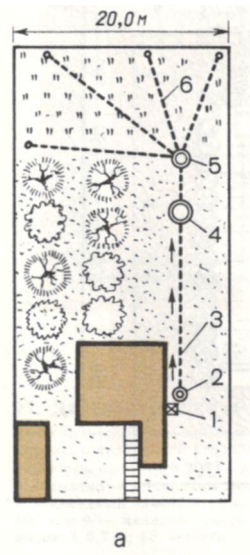
Распределительные и собирающие колодцы выполняют круглыми диаметром 1 м. Днище с лотком устраивают из монолитного бетона В 12,5 (М150) с последующей затиркой цементно-песчаным раствором М200. Конструкция колодца аналогична септику.

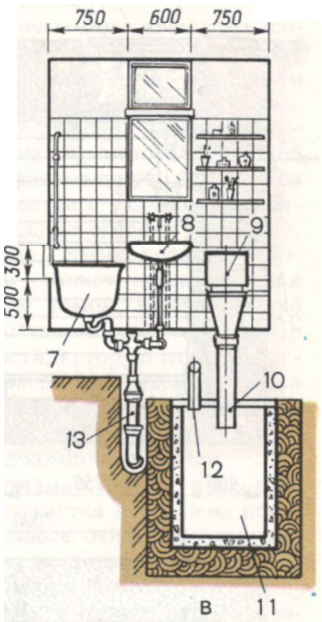
Выбор фильтрующих устройств зависит от характеристики грунта, фильтрующая способность которого на приусадебном участке определяется так. На небольшой участок земли льют воду и наблюдают за скоростью

93. Теплая уборная со смывом унитаза из ведра:

1 — выгреб из брусьев (вместимость 4 м^3); 2 — глиняный замок; 3 — люк размером 600Х700 мм; 4 — утеплитель; 5 — скоба; 6 — труба диаметром 100 мм; 7 — приямок; 8 — вытяжная труба; 9 — ревизия; 10 — дымоход





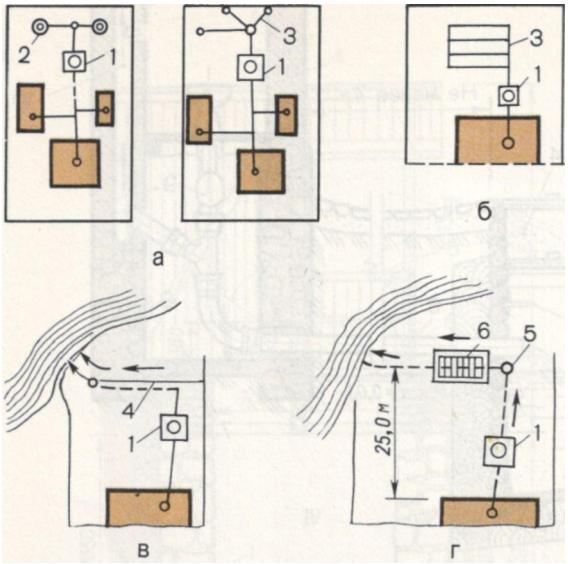


94. Комбинированная система канализации совмещенного санузла: люфт-клозет и ватер-клозет (промывочная канализация от ванны, умывальника и кухонной мойки):

а — план усадьбы; б, в — общий вид и разрез совмещенного санитарного узла; 1 — выгреб люфт-клозета; 2 — канализационный колодец; 3 — канализационная труба к септику; 4 — септик; 5 — распределитель; 6 — дренажные трубы подземной фильтрации; 7 — ванна; 8 — умывальник; 9 — унитаз; 10 — канализационная труба в выгреб; 11 — выгреб люфт-клозета; 12 — вентиляционная труба выгреба подведенная к дымовым каналам печи; 13 — выпуск промывной канализации от ванны и умывальника в дворовой септик с биофильтром

ее поглощения. Если вода быстро всасывается, то можно устраивать поле подземного орошения с сетью дренажных труб.

Для песчаных грунтов также применим фильтрующий колодец. В супесчаных грунтах увеличивают площадь поля подземной фильтрации или устраивают два фильтрующих

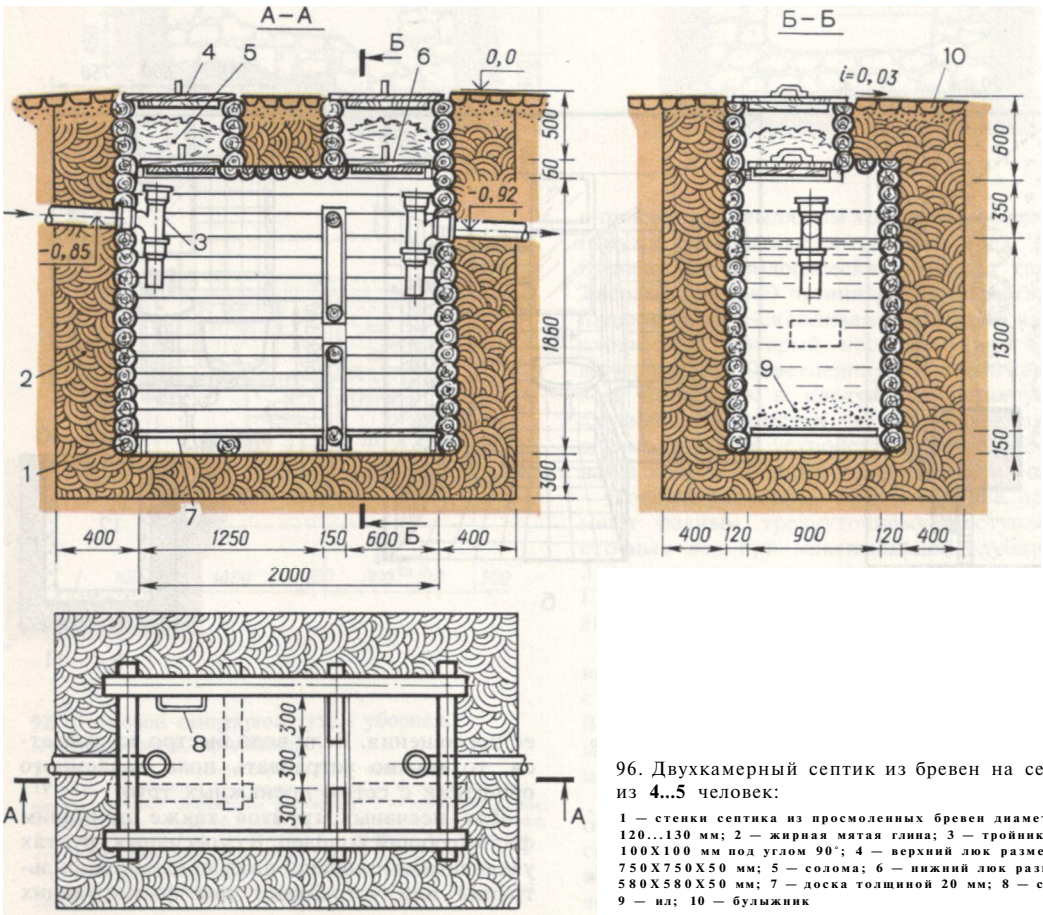


95. Примерный набор очистных сооружений канализации усадебного дома в зависимости от грунтов:

а — песок; б — супесь; в — глина; г — суглинок; 1 — септик; 2 — фильтрующий колодец; 3 — дренажные трубы; 4 — фильтрующая траншея; 5 — распределительный колодец; 6 — песчано-гравийный фильтр

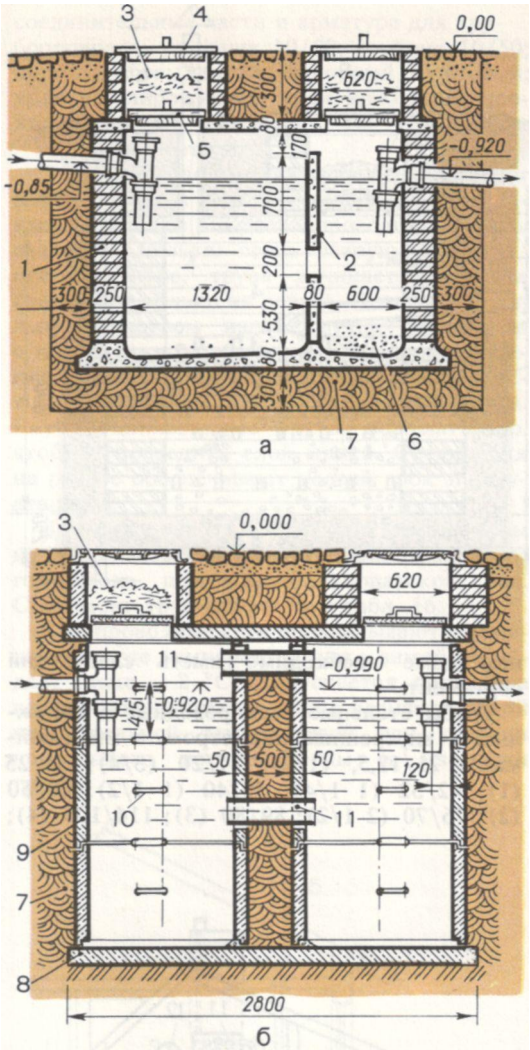
колодца. Если при испытании вода медленно впитывается (суглинки) или застаивается на поверхности (тяжелая водонепроницаемая глина), тогда вместо увеличения дренажной системы устраивают песчано-гравийные фильтры или фильтрующие траншеи. Наконец, в таких случаях можно сделать мощный септик и накопитель для удаления воды ассенизационной машиной. Уровень грунтовых вод определяют пробным шурфом.

Примерное решение фильтрующего колодца из сборных железобетонных колец и кирпича-железняка показано на рис. 98. Колодец перекрывают железобетонной плитой с отверстием для люка, на глубине 0,8...



96. Двухкамерный септик из бревен на семью из **4...5** человек:

1 — стенки септика из просмоленных бревен диаметром 120...130 мм; 2 — жирная мятая глина; 3 — тройник 100Х100 мм под углом 90°; 4 — верхний люк размером 750Х750Х50 мм; 5 — солома; 6 — нижний люк размером 580Х580Х50 мм; 7 — доска толщиной 20 мм; 8 — скоба: 9 — ил; 10 — булыжник



97. Двухкамерный септик:

а — кирпичный; б — из железобетонных колец; 1 — кирпич; с внутренней стороны железнение цементным раствором состава 1 : 2; 2 — железобетонная перегородка; 3 — солома; 4 — верхний люк; 5 — нижний люк; 6 — ил; 7 — глиняный замок; 8 — железобетонная плита толщиной 100 мм; 9 — железобетонное кольцо диаметром 1 м, высотой 0,7 м; 10 — скоба; 11 — переливная труба

0,9 м от поверхности земли устанавливают второй люк и отдушину. Между люками насыпают утеплитель. Стены колодца выполняют дырчатые. В кирпичной кладке на каждом четвертом ряду устраивают отверстия 20 X 85 (75) мм взразбежку за счет раздвижки кирпичей с шагом 270 мм. Расстояние между рядами отверстий по вертикали — 225 мм. Стены выполняют без гидроизоляции и не железнят. Колодец заполняют щебнем на высоту 1 м, в основание укладывают слой фильтрующей загрузки из крупнозернистого песка толщиной 20 см. Снаружи колодец также обкладывают бутом, щебнем, гравием до уровня впускной трубы. Донный фильтр высотой 1 м выполняют из гравия и щебня. Максимальная глубина колодца не более 2,5 м от поверхности земли.

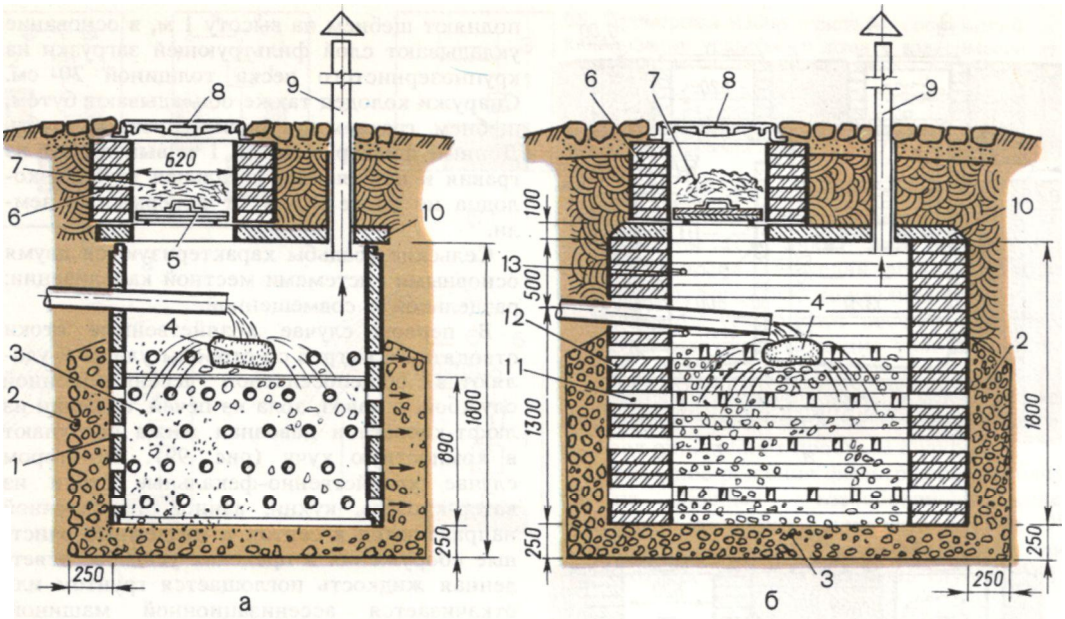
Сельские усадьбы характеризуются двумя основными системами местной канализации: раздельной и совмещенной.

В первом случае хозяйственные стоки отводятся в выгреб со стороны улицы и удаляются общепоселковой ассенизационной службой, а навоз, зола из печей, фекалии из люфт-клозета и навозная жижа поступают в компостную кучу (рис. 99). Во втором случае хозяйственно-фекальные стоки из ватер-клозета, кухни, ванной, постирочной направляются в септик и подземные очистные сооружения в пределах усадьбы, осветленная жидкость поглощается грунтом или откачивается ассенизационной машиной, а перегнивший ил с навозом, золой и жижей используют в качестве удобрений на приусадебном участке (рис. 100).

На компоновку подземных очистных сооружений в пределах усадьбы существенно влияет рельеф местности. На равнинном участке все хозяйственные постройки и подземные очистные сооружения (выгреб, септик, фильтры, дренажи, навозохранилище и жижесборник) располагают за жилым домом в глубине участка с уклоном канализационных стоков к саду и огороду (рис. 101). При горном рельефе септик хозяйственно-фекальных стоков может располагаться только перед жилым домом, в палисаднике со стороны улицы. Рядом с ним — резервуар осветленной жидкости, которую можно перекачивать насосом вверх для полива участка либо удалять ассенизационной машиной. Перегнивший ил из септика перевозят ручной тачкой вверх на компостирование.

Условия эксплуатации здесь несколько затруднены. Вода с участка не должна попадать в канализационные очистные сооружения. Если дождевая вода попадает в септик, то нарушается его работа. Необходимо предохранять от ливневых и талых вод навозохранилище, компостную кучу, выгреб люфт-клозета, жижесборник и погреб.

Внутридомовые **сети водопровода и канализации** выполняют из стальных газопроводных оцинкованных, чугунных и пластмассовых труб, а также фасонных деталей, соединительных частей и арматуры. Для того чтобы смонтировать холодный и горячий водопровод, а также канализацию в усадеб-



98. Фильтрующий колодец:

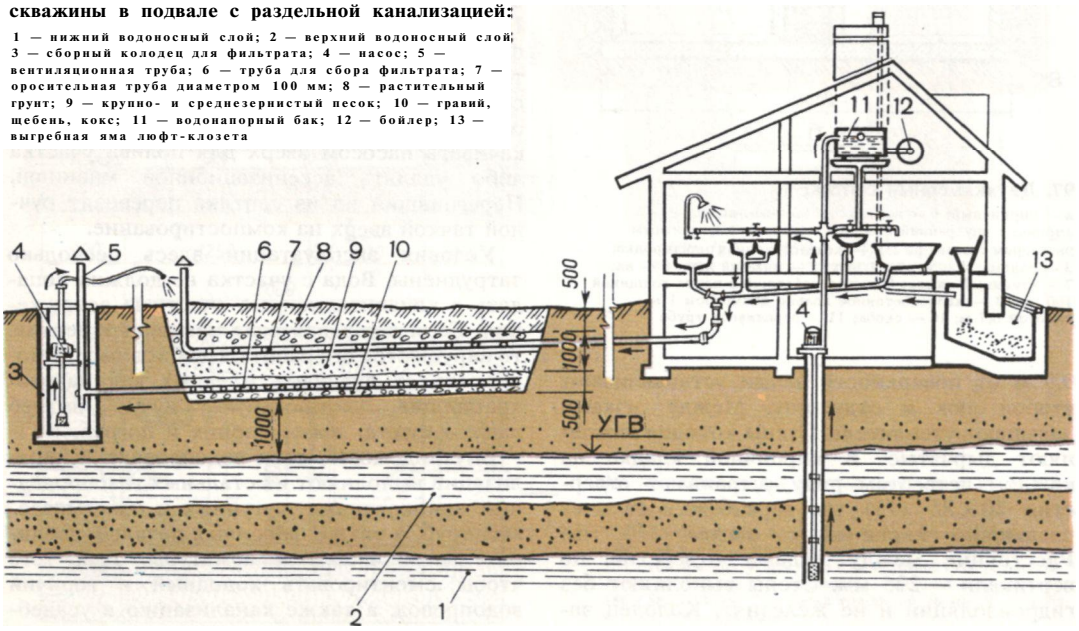
а — из сборных железобетонных колец; б — из кирпича; 1 — железобетонное кольцо диаметром 1,5 м и высотой 0,89 м с отверстиями диаметром 20...30 мм (сверлятся по месту); 2 — фильтрующая засыпка из щебня (гравия, песка, кокса, шлака); 3 — гравий, щебень; 4 — камень; 5 — деревянная крышка; 6 — горловина из кирпича; 7 — солома; 8 — чугунный люк; 9 — вентиляционная труба; 10 — плита перекрытия; 11 — отверстие в кладке; 12 — кирпичная кладка на цементном растворе; 13 — скоба

ном доме необходимо иметь следующий сортамент:

Трубы стальные водопроводные с наружным и внутренним диаметром, в мм (дюймах): 21/12,5, (1/2); 27/20 (3/4); 34/25 (1); 42/32 (1 1/4); 50/40 (1 1/2); 60/50 (2); 76/70 (2 1/2); 89/80 (3); 114/100 (4);

99. Устройство водоснабжения от глубинной скважины в подвале с раздельной канализацией:

1 — нижний водоносный слой; 2 — верхний водоносный слой; 3 — сборный колодец для фильтрата; 4 — насос; 5 — вентиляционная труба; 6 — труба для сбора фильтрата; 7 — оросительная труба диаметром 100 мм; 8 — растительный грунт; 9 — крупно- и среднезернистый песок; 10 — гравий, щебень, кокс; 11 — водонапорный бак; 12 — бойлер; 13 — выгребная яма люфт-клозета



соединительные части и арматура для трубопроводов; угольник 10/50; тройник 10/50; крест; муфта; вентиль запорный муфтовый; кран регулировочный; кран пробковый проходной;

фасонные детали.

Стальные водопроводные трубы соединяют электросваркой или автогеном. Оцинкованные стальные водогазопроводные трубы сваривать нельзя: огонь разрушает защитное покрытие, труба начинает течь. Их соединяют только на резьбе. Повороты с малым диаметром изгиба лучше выполнять с помощью угольника, присоединения к магистрали — тройником на резьбе или крестом. Две прямые трубы соединяют муфтой. Гнуть оцинкованные трубы нежелательно, чтоб не повредить слой цинка. Соединения на резьбе обеспечивают долгий срок эксплуатации.

Для водопровода применяют также трубы из винипласта и полиэтилена Виноградовского завода пластмасс Закарпатской обл. Сортамент труб приведен в табл. 16.

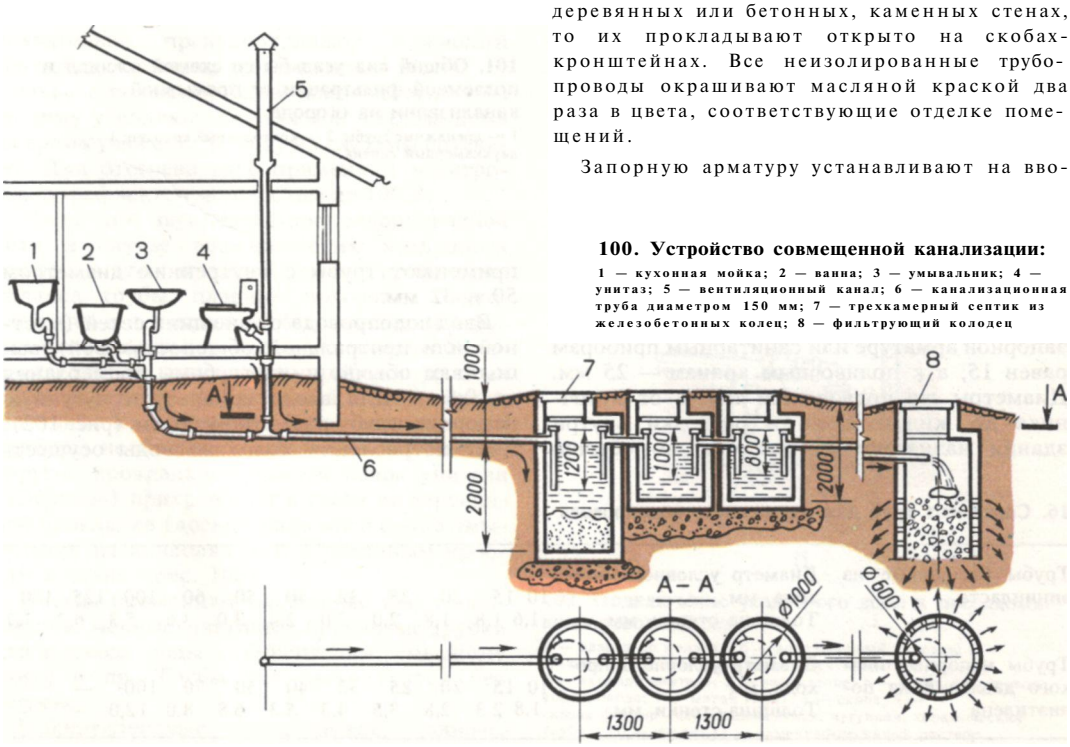
Водопроводные сети прокладывают в помещениях, где температура даже зимой не падает ниже +2 °С (допускается прокладка водопровода в помещениях с незначительной отрицательной температурой при условии постоянного расхода воды и изоляции труб).

Трубы внутреннего водопровода прокладывают в бороздах внутренних стен. Борозды оштукатуривают по металлической сетке, а в местах установки запорной арматуры и разборных соединений предусматривают дверки. Размер сечения борозды в стенах или размер отверстия в перекрытии, мм: для водопроводных стояков диаметром до 50 мм — 130Х130; водопроводных стояков диаметром до 32 мм — 130Х250; одного водопроводного и одного канализационного стояка — 250Х250; подводки водопроводной — 60Х Х60; отверстий для вводов в фундаментах — 400Х400.

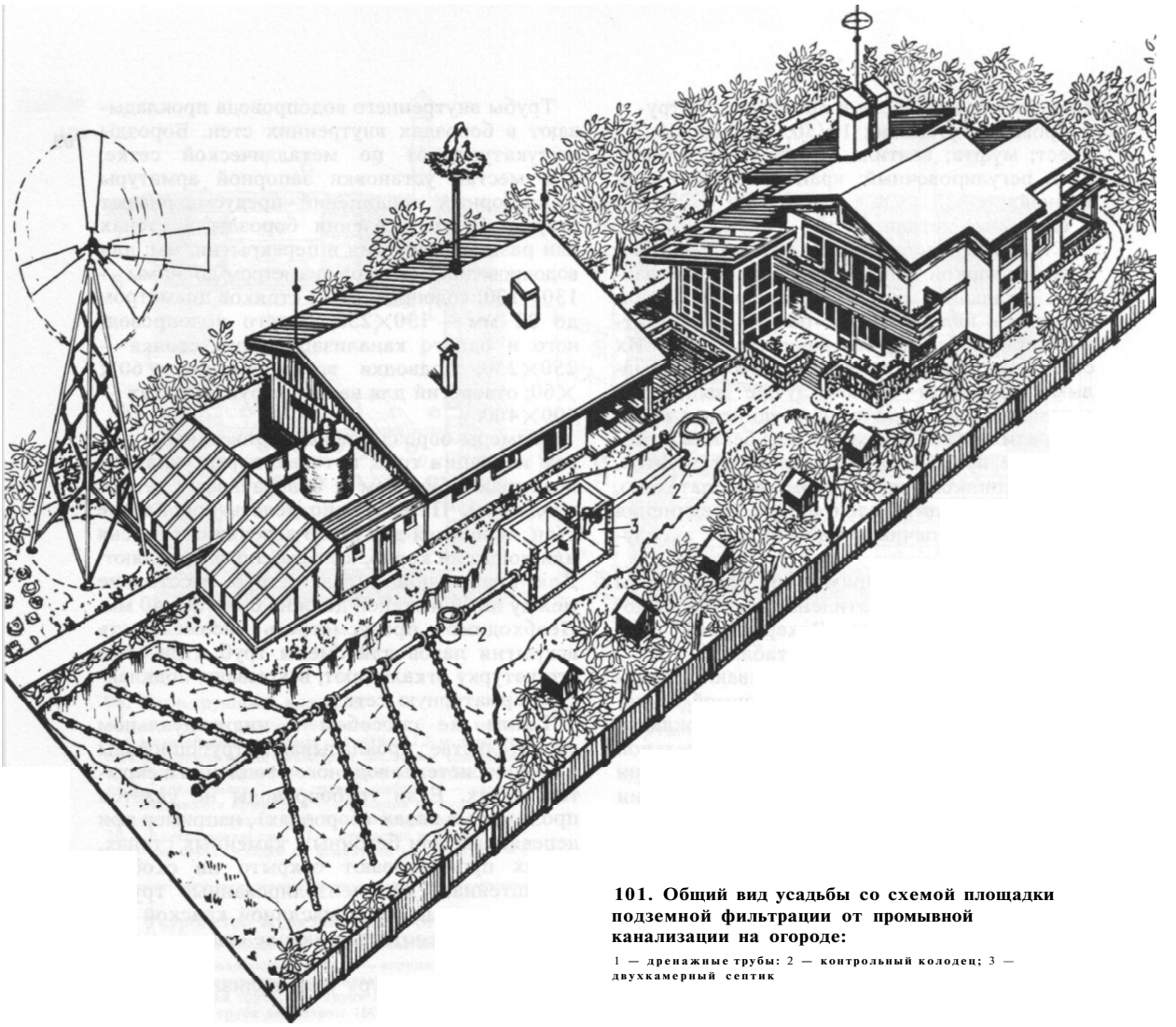
Размеры борозд (пазов) приведены с учетом изоляции труб, которые перед укладкой покрывают битумом и обворачивают теплоизоляцией. Пазы можно делать при кладке стен, используя для этого деревянные брусья или дощатый короб, которые потом удаляют. Для правильной укладки труб расстояние между ними и стеной должно быть 30...40 мм. Необходимо предусмотреть возможность вскрытия пазов для смены труб. При этом штукатурку откалывают, вскрывают подкладку и арматурную сетку.

Таким же способом в индивидуальном строительстве прокладывают трубопроводы и стояки системы водяного отопления в скрытых пазах. Если трубопроводы не удается проложить в пазах (бороздах), например при деревянных или бетонных, каменных стенах, то их прокладывают открыто на скобах-кронштейнах. Все неизолированные трубопроводы окрашивают масляной краской два раза в цвета, соответствующие отделке помещений.

Запорную арматуру устанавливают на вво-



100. Устройство совмещенной канализации:
1 — кухонная мойка; 2 — ванна; 3 — умывальник; 4 — унитаз; 5 — вентиляционный канал; 6 — канализационная труба диаметром 150 мм; 7 — трехкамерный септик из железобетонных колец; 8 — фильтрующий колодец



101. Общий вид усадьбы со схемой площадки подземной фильтрации от промывной канализации на огороде:

1 — дренажные трубы; 2 — контрольный колодец; 3 — двухкамерный септик

дах у основания всех стояков и ответвлений в нежилые (хозяйственные) помещения. Диаметр труб отдельных ответвлений к водозапорной арматуре или санитарным приборам равен 15, а к поливочным кранам — 25 мм. Диаметры же подводящей трубы от источника до жилого дома и разводки внутри здания назначают по расчету, но обычно применяют трубы с внутренним диаметром 50 и 32 мм.

Ввод водопровода от внешних сетей (местной или центральной общепоселковой) выполняют обычно ниже глубины промерзания на 0,5 м. Для ввода используют чугунную напорную трубу диаметром 50 мм (рис. 102). Учет потребления холодной воды осущест-

16. Сортамент труб для внутреннего водопровода

Трубы бесшовные из винипласта	Диаметр условного прохода, мм	10	15	20	25	32	40	50	60	100	125	150
	Толщина стенки, мм	1,6	1,8	1,8	2,0	2,0	2,4	3,0	3,6	5,3	6,7	7,7
Трубы напорные низкого давления из полиэтилена	Диаметр условного прохода, мм	10	15	20	25	32	40	50	70	100	—	—
	Толщина стенки, мм	1,8	2,3	2,8	3,5	4,3	5,3	6,8	8,0	12,0	—	—

вляется водомером, установленным на вводе в дом (в подвале или приямке).

Трубопровод от дома до источника водоснабжения прокладывают ниже глубины промерзания в открытой траншее с уклоном и в закрытой. Последний способ прокладки выполняют методом прокола с двух концов. Для этого устраивают два приямка и нивелиром или водяным уровнем отмечают точку прокола. Дыру в грунте выполняют шнековым (садовым) буром или совковой лопатой с удлиненной рукояткой. На пути водопровода ставят вентиль отключения подачи воды, доступ к нему устраивают через газовый чугунный люк с помощью воротка.

При отсутствии подвала трубы укладывают под настилом пола. Проход через перекрытие изолируют патрубком-муфтой большего диаметра (просвет 10 мм). Горизонтальную разводку выполняют по кратчайшему пути с уклоном 0,5 %. Обычно избегают частых поворотов, обходов. В подвале горизонтальную разводку ведут под потолком. Трубы к нему крепят скобами. Предусматривается возможность замены отдельных участков трубопровода по частям.

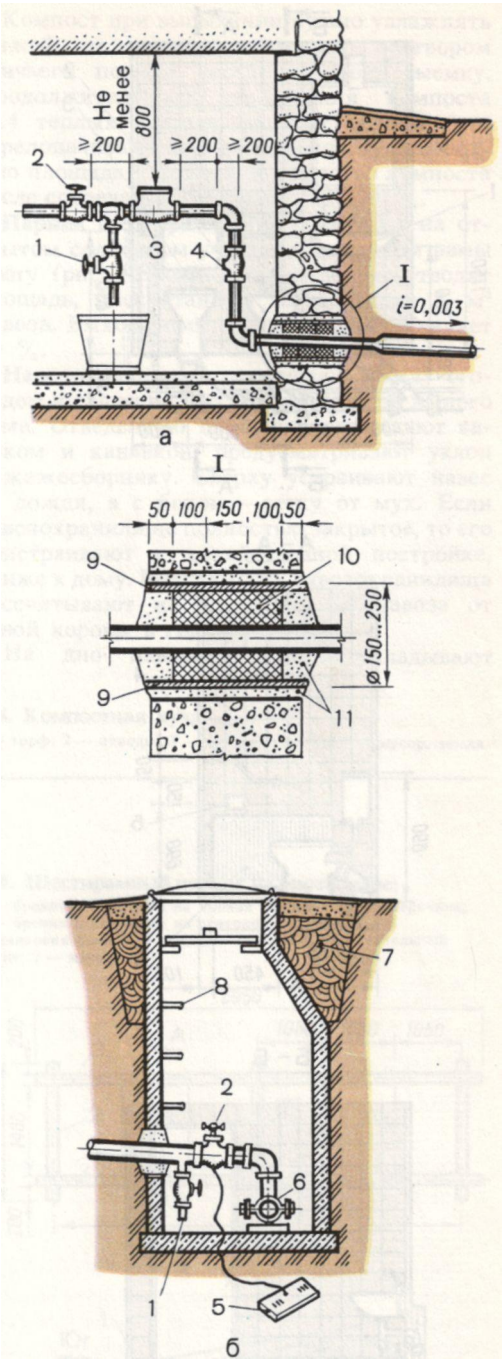
Питьевая вода должна быть прохладной. Поэтому трубы прокладывают на расстоянии от системы отопления. Водоканализационные коммуникации целесообразно разместить в вертикальной шахте. Так проще их монтировать и обслуживать. В деревянных домах обязательно предусматривают пожарный вентиль с захватом для шланга.

Окна в подвале с одинарным остеклением на зиму утепляют. Если зимой хозяева дома на время уезжают, то воду из системы спускают. Для отогрева труб применяют электролампу-рефлектор мощностью до 100 Вт.

Меры по звукоизоляции водопроводной сети в случае возникновения воздушных пробок — это прежде всего правильная укладка трубы, плавные повороты. Звукоизоляция в перекрытии обеспечивается упругими прокладками в просветах муфты. Установка труб и санитарных приборов должна быть жесткой, капитальной, без всяких шатаний и вибраций. При монтаже все приборы необходимо укладывать на мягкие, упругие прокладки. Смывной бачок унитаза («Эврика») прикрепляют к стене на деревянной прокладке (доске толщиной 5 см), а умывальник на консолях — к деревянным пробкам в стене (рис. 103).

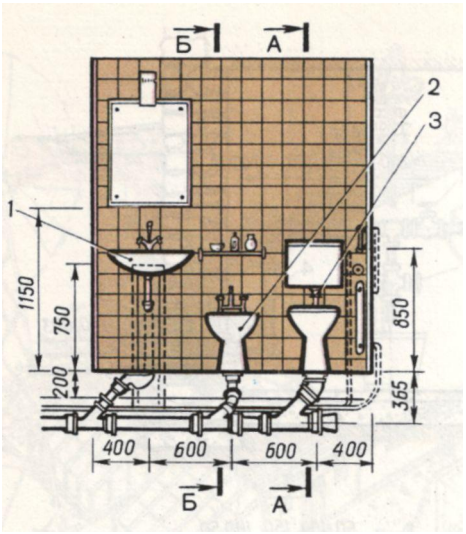
Иногда применяют оловянные или тонкостенные медные, латунные, бронзовые трубки для подвода воды к смесителям, смывному бачку и пр. Трубы эти легко гнутся без нагрева.

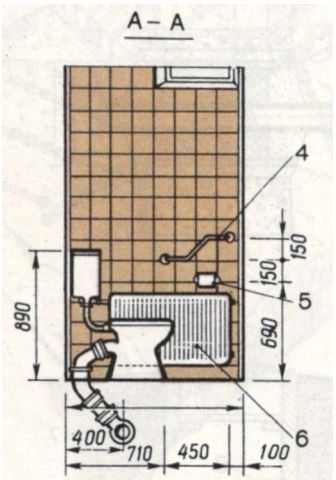
Полиэтиленовые трубы легкие, удобные,

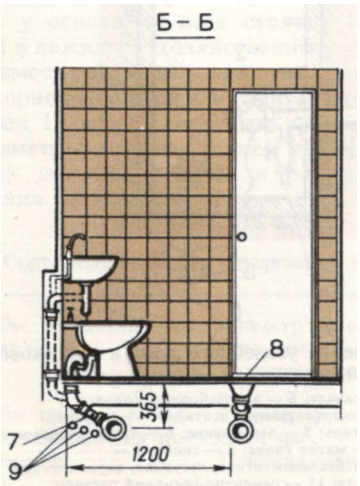


102. Подключение усадебного дома к поселковой водопроводной сети:

а — разрез по подвалу; б — водозаборный колодец; 1 — сливной кран; 2 — перекрывной вентиль; 3 — водомер; 4 — входной вентиль; 5 — заземление; 6 — труба поселкового водопровода; 7 — мятая глина; 8 — скоба; 9 — гильза-футляр (асбестоцементная, чугунная, керамическая труба); 10 — пакля; 11 — цементно-песчаный раствор







не корродируют, меньше промерзают, хорошо монтируются. Соединения их — сварные, на фланцах и резьбе. Патрубки греют в горячей воде или паяльной лампой и склеивают. Для соединения используют муфты большего диаметра. Соединение впритык выполняют путем срезания труб под углом 30°.

Чтобы сделать изгиб, трубу наполняют песком и греют над огнем, затем выгибают по шаблону.

Для внутренних сетей канализации применяют чугунные, керамические и пластмассовые трубы. Их выбор зависит от необходимости обеспечения прочности прокладываемых трубопроводов. Прокладку внутри здания выполняют в каналах ниже пола (нулевой отметки), в подвалах, а также скрытой в бороздах стен и коробах. Канализационные трубы к строительным конструкциям прикрепляют хомутами, при помощи подвесок и кронштейнов. Расстояние между креплениями не должно превышать 2 м. Для прочистки канализационной сети устанавливают ревизии: одну в подвальном или первом этаже, вторую — в верхнем этаже на высоте 1 м от пола (в двухэтажном или мансардном доме). Стояки, выпуски и отвод унитаза выполняют из чугунных труб диаметром 100 мм. Остальную сеть монтируют из чугунных труб диаметром 50 мм.

Для внутридомовой системы и выпуска в дворовую канализацию применяют чугунные канализационные трубы с обычным раструбом диаметром внутренним (наружным), мм: 50 (58), 100 (109), 150 (160).

Также используют трубы бесшовные из винипласта с условным проходом и толщиной стенок, мм: 10/1,5, 15/1,8, 20/1,8, 25/2,0, 32/2,0, 40/2,4, из полиэтилена, напорные низкого давления и смывные бачки для унитазов с верхним клапаном.

Выпуск из домовой сети в дворовую, особенно в сейсмических районах, на просадочных грунтах выполняют из бетонных, керамических, асбестоцементных труб. При этом прокладывают трубу в трубе, т. е. чугунная труба идет в бетонной или иной трубе большего диаметра.

103. Разводка коммуникаций в санузле (умывальник с душевой сеткой, биде, унитаз):
1 — умывальник; 2 — биде; 3 — унитаз со смывным бачком; 4 — поручень; 5 — бумагодержатель; 6 — отопительный прибор; 7 — отвод 135°; 8 — трап с косым выпуском; 9 — трубы отопления, горячего и холодного водоснабжения

3.3 Утилизация бытовых отходов

Компостные кучи. **Обработка хозяйственных отходов путем компостирования производится на специальных площадках на расстоянии не менее 10 м от жилого дома, в тенистом месте, огражденном валиком и канавкой для отвода атмосферных вод. Площадку выполняют размером 3 Х 3 м, ширина валика с канавкой по периметру 0,5 м (рис. 104).**

Перед закладкой компоста на одной из площадок насыпают слой (10 см) торфа или растительного грунта. На подстилку укладывают слоями по 10 см пудрет, хозяйственные отбросы, торф или сухую землю и т. д. Затем компостную кучу выравнивают в виде усеченной пирамиды, в верхней части выполняют углубление и всю ее обсыпают торфом или сухой землей (слой 10 см).

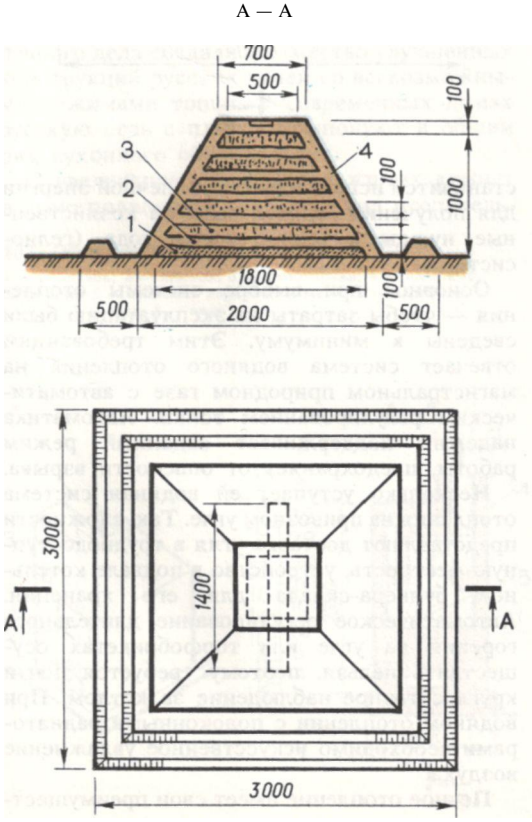
Компост при высыхании нужно увлажнять жижей от навоза, помоями, раствором птичьего помета через верхнюю выемку. Продолжительность созревания компоста 3...4 теплых месяца. За этот период кучи перелопачивают 2...3 раза, используя свободную площадку. Весовое количество компоста после созревания составляет 65...70 %.

Парник шестирамный **располагают на открытом солнечном участке с наклоном рамы к югу (рис. 105). Под каждую раму отводят площадь, рассчитанную на закладку 1 м^3 навоза. Выход перегноя по массе составляет 50 %.**

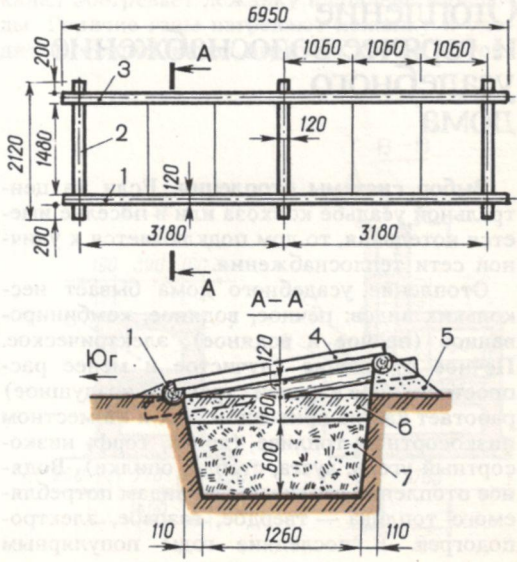
Навозохранилище **размещают между огородом и садом на расстоянии 25 м от жилого дома. Отведенную площадку ограждают валиком и канавкой, предусматривают уклон к жижесборнику. Сверху устраивают навес от дождя, а с боков — сетку от мух. Если навозохранилище полностью закрытое, то его пристраивают к хозяйственной постройке, ближе к дому. Вместимость навозохранилища рассчитывают на прием 0,8 м^3 навоза от одной коровы в год (рис. 106).**

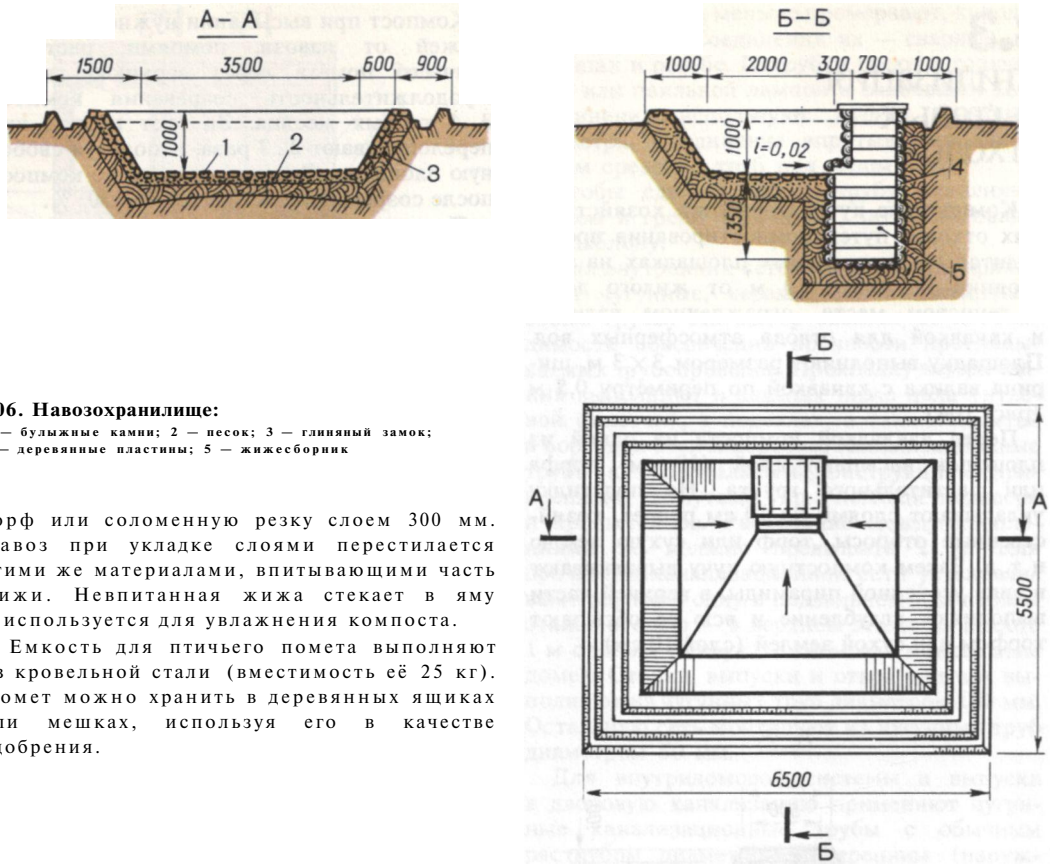
На дно навозохранилища укладывают

104. Компостная куча:
1 — торф; 2 — отходы; 3 — дерновая земля; 4 — мусор, земля



105. Шестирамный парник на биотопливе:
1 — бревно с вырубкой на южной стороне; 2 — поперечина; 3 — бревно с вырубкой на северной стороне; 4 — парниковая рама; 5 — засыпка землей; 6 — растительный грунт; 7 — навоз





106. Навозохранилище:
1 — булыжные камни; 2 — песок; 3 — глиняный замок; 4 — деревянные пластины; 5 — жижесборник

торф или соломенную резку слоем 300 мм. Навоз при укладке слоями перестилается этими же материалами, впитывающими часть жижи. Невпитанная жижа стекает в яму и используется для увлажнения компоста.

Емкость для птичьего помета выполняют из кровельной стали (вместимость её 25 кг). Помет можно хранить в деревянных ящиках или мешках, используя его в качестве удобрения.

3.4 Отопление и горячее водоснабжение усадебного дома

Выбор системы отопления. Если на центральной усадьбе колхоза или в поселке имеется котельная, то дом подключается к уличной сети теплоснабжения.

Отопление усадебного дома бывает нескольких видов: печное, водяное, комбинированное (печное и водяное), электрическое. Печное отопление (лучистое и менее распространенное в нашей стране — воздушное) работает как на привозном, так и на местном низкосортном топливе (дрова, торф, низкосортный уголь, лузга, стебли, опилки). Водяное отопление различают по видам потребляемого топлива — твердое, газовое, электроподогрев. В последние годы популярным становится использование солнечной энергии для получения горячей воды на хозяйственные нужды в теплое время года (гелиосистемы).

Основное при выборе системы отопления — чтобы затраты на эксплуатацию были сведены к минимуму. Этим требованиям отвечает система водяного отопления на магистральном природном газе с автоматическим регулированием топки. Автоматика надежно поддерживает заданный режим работы, предохраняет от опасности взрыва.

Несколько уступает ей водяная система отопления на привозном угле. Так, сложности представляют доставка угля в труднодоступную местность, устройство в подвале котельной бункера-склада для его хранения. Автоматическое регулирование длительного горения на угле или торфобрикетах осуществить нельзя, поэтому требуется почти круглосуточное наблюдение, за котлом. При водяном отоплении с подоконными радиаторами необходимо искусственное увлажнение воздуха.

Печное отопление имеет свои преимущест-

ва и недостатки. Оно обеспечивает в доме хороший воздушно-тепловой режим. Однако при печном отоплении требуются затраты времени и усилий на заготовку топлива, очистку топливника от золы, поддерживание горения.

Одно из самых распространенных отопительно-варочных устройств в сельской местности — русская печь. Она проста по конструкции и ее используют для различных хозяйственно-бытовых нужд: обогрева, приготовления пищи, выпечки хлеба, запарки корма для скота, нагревания воды, сушки зерна и в других целях (рис. 107).

Основная часть русской печи — варочная камера. Нижняя плоскость варочной камеры, слегка наклоненная к фасаду и перекрытая сводом, называется подом, отверстие, через которое загружают печь,— устьем. В нижней части массива печи расположен подпечек, где обычно хранят дрова и инвентарь.

Русская печь наряду с универсальностью и простотой устройства имеет и недостатки: в ней совсем не горит каменный уголь, которому нужна колосниковая решетка; под находится на расстоянии 80...85 см выше пола и вся нижележащая часть печи почти не прогревается, поэтому у пола и несколько выше всегда холодно.

Чтобы устранить эти недостатки, новаторы печного дела создали множество улучшенных конструкций русских печей со всевозможными режимами топки. В современных домах русскую печь с плитой компонуют в общий ряд кухонного оборудования.

С увеличением количества жилых комнат в доме появляется еще один вид отопительной печи — печи-стеновки (грубы).

Наиболее эффективна комбинированная система, получившая распространение в начале XIX века в Англии и Германии. Уже тогда она была признана удобной тем, что всеми основными видами жизнеобеспечения жилища могла управлять хозяйка дома с одного центра — кухни.

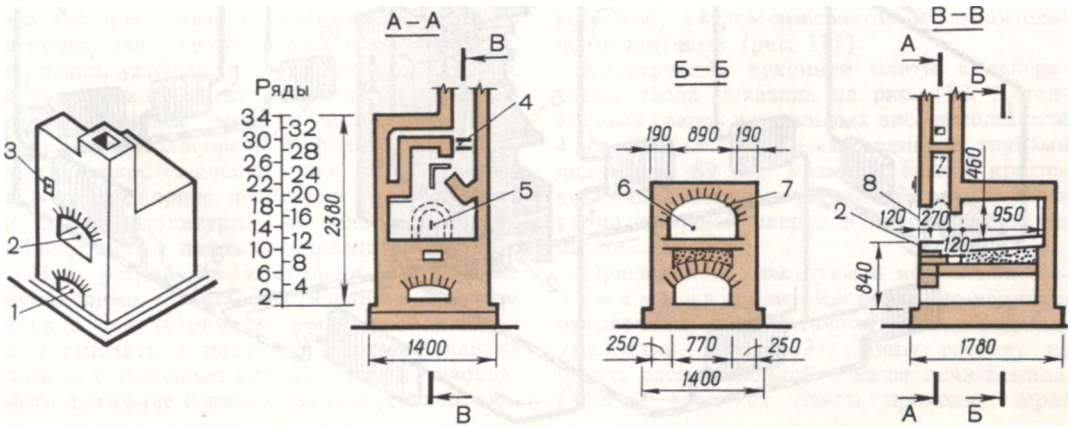
В наше время эта система достигла совершенства. Сущность ее в том, что в топку кухонного очага вмурован трубчатый змеевик в качестве генератора тепла водяной системы отопления и горячего водоснабжения. При этом кухонный очаг одновременно используется для приготовления пищи и является источником печного отопления с помощью греющих щитков, отапливающих смежные помещения.

Сейчас сооружают сложнейшие отопительно-варочные агрегаты, на которых готовят пищу для себя и корм животным, сушат фрукты и одежду, греют воду и лежанку для сна, коптят мясо и при этом обогревают помещения нижнего и верхнего этажей.

Для обогрева кухни-столовой, санузла, передней и верхней спальни в проеме стены между кухней и передней устанавливают отопительно-варочный агрегат с усовершенствованной русской печью по типу ОВП-1 конструкции И. И. Ковалевского, плитой на шестке, выдвинутой на 600 мм вперед и закомпонованной в общий фронт кухонного оборудования. Дымовой канал отопительно-варочной плиты размещен в горизонтальной плоскости и проходит внизу вокруг печи по ее периметру, обогревая кухню-столовую, переднюю и санузел. Второй, вертикальный, канал обогревает лежанку в спальне мансарды. Горячие газы нагревают лежанку и уходят в стенной канал дымовой трубы. В топ-

107. Обыкновенная русская печь:

1 — подпечек; 2 — шесток; 3 — самоварник; 4 — дымовые задвижки; 5 — заслонка варочной камеры; 6 — варочная камера; 7 — свод; 8 — чело



ливник плиты вмонтирован змеевик конструкции К. А. Дмитриева для получения горячей воды.

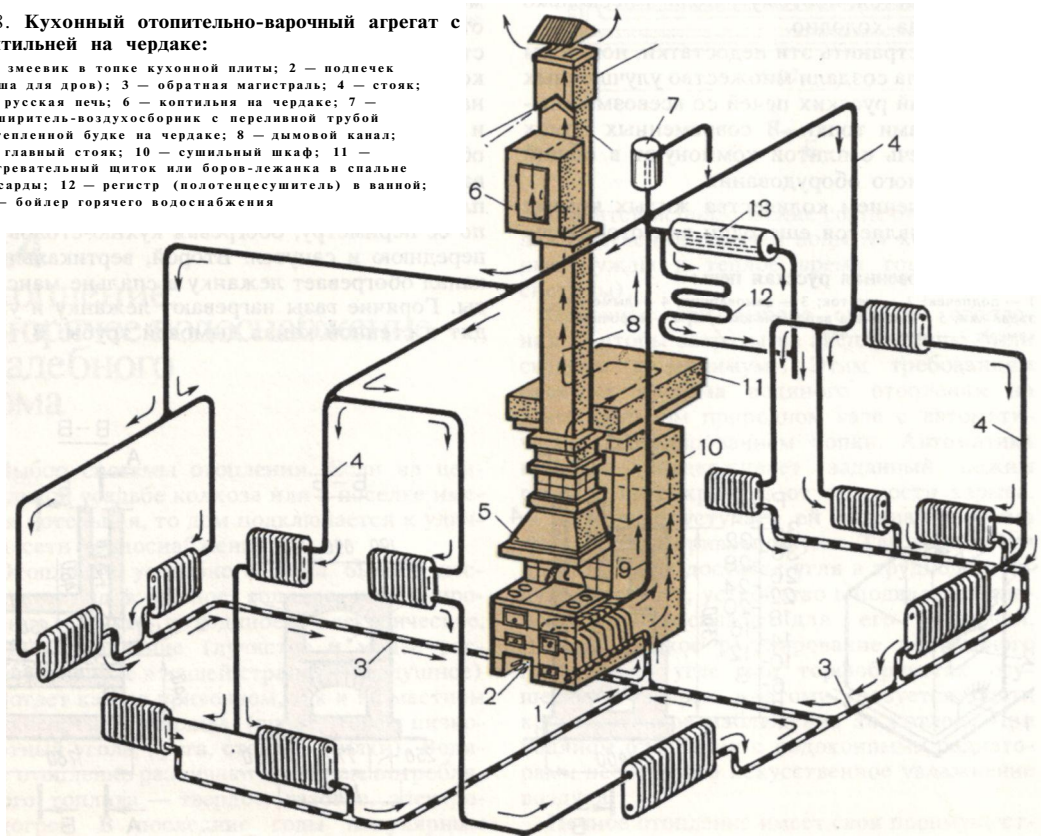
Для обогрева гостиной, верхней спальни и частично передней можно построить печь типа ОПТ-II (печь-стеновка), действующую по принципу печи В. П. Протопопова: топка из передней, удлиненный корпус печи вытянут вдоль внутренней стены гостиной. Топливник предназначен для сжигания дров, но можно сжигать любое твердое топливо.

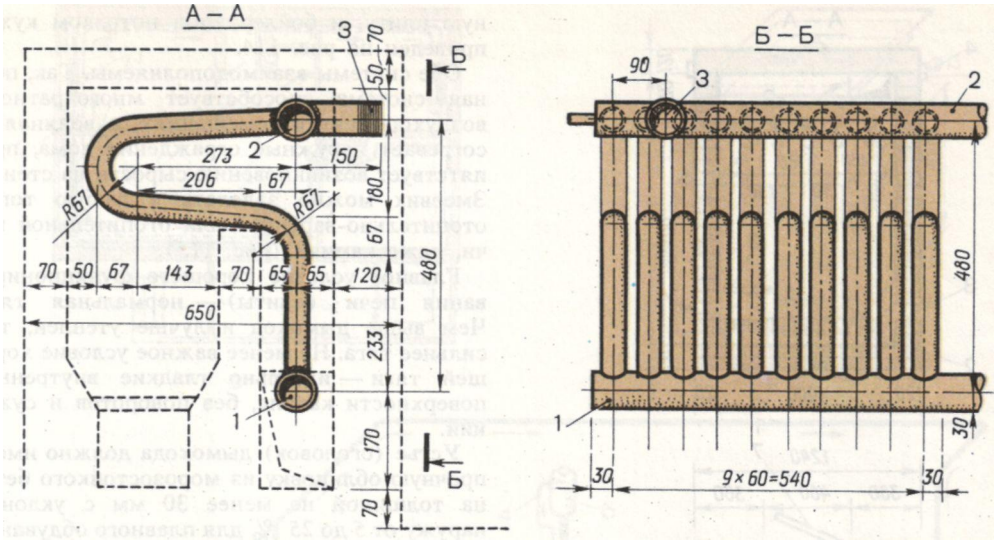
Печи-стеновки (грубы) выполняют не только из кафеля, но и из обыкновенного красного кирпича с последующей штукатуркой, обтягиванием мешковиной и побелкой. Иногда конфигурация кафельной печи не подходит для встраивания ее в перегородку, тогда выполняют тонкостенную, в четверть кирпича, грубу на три или шесть оборотов. Если нет огнеупорного кирпича, то топливник выкладывают из гранитных камней, подобранных по форме кирпича, на глиняном растворе с перевязкой швов. Топочная дверка открывается в проем между комнатами, а дымоход по горизонтальному лежаку над проемом направляется в центральную дымовую трубу одноэтажного дома.

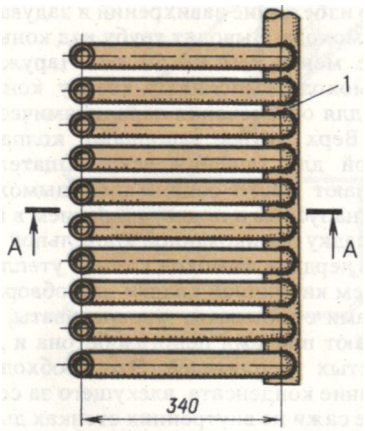
Схема кухонного отопительно-варочного агрегата с русской модернизированной печью по типу конструкции И. И. Ковалевского, плитой с двумя топливниками и змеевиком конструкции К. А. Дмитриева, греющим щитком В. П. Протопопова и боровом-лежанкой в спальне мансарды приведена на рис. 108. Плита и печь могут функционировать одновременно в зависимости от потребностей семьи. В основном пищу готовят на плите. В летнее время используют топку варочной плиты, а в зимнее подключается топливник со змеевиком для водяного отопления отдаленных от очага помещений (рис. 109). Между двумя топливниками имеется перекидной клапан. Летом, когда не нужно отапливать, а только получать горячую воду для хозяйственных нужд, из кухонной топки горячие газы направляются к змеевику горячего водоснабжения. Нагретая вода поступает в бойлер в утепленной будке па чердаке, оттуда через теплообменник она направляется в кухню и ванную-постирочную. Змеевик

108. **Кухонный отопительно-варочный агрегат с коптильней на чердаке:**

1 — змеевик в топке кухонной плиты; 2 — подпечек (ниша для дров); 3 — обратная магистраль; 4 — стояк; 5 — русская печь; 6 — коптильня на чердаке; 7 — расширитель-воздухосборник с переливной трубой в утепленной будке на чердаке; 8 — дымовой канал; 9 — главный стояк; 10 — сушильный шкаф; 11 — обогревательный щиток или боров-лежанка в спальне мансарды; 12 — регистр (полотенцесушитель) в ванной; 13 — бойлер горячего водоснабжения







109. Змеевик плиты-котла конструкции К. А. Дмитриева:

1 — труба диаметром 40...50 мм из системы отопления; 2 — то же, в систему отопления; 3 — подающая магистраль диаметром 50 мм в систему отопления

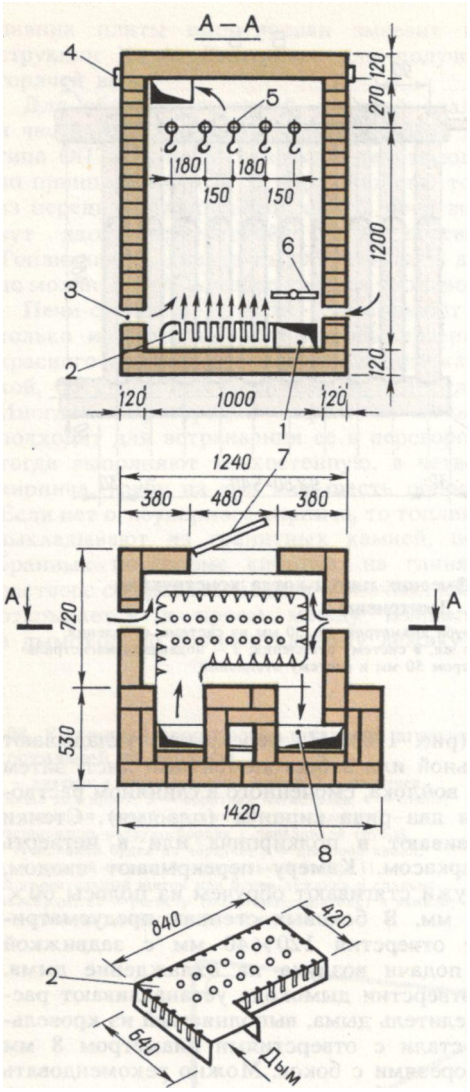
сварен из газовых труб диаметром 50 и 37 мм, количество секций рассчитано на поверхность нагрева от 0,8 до 1,4 м^2.

В данной конструкции печная лежанка как бы приподнята и перенесена в спальню второго, мансардного, этажа, где она низкая, широкая, удобная, а на ее месте над печью, под потолком кухни устроена камера для сушки фруктов, зерна и др. Камера печи круглая, куполообразной формы, глинобитная, каркас выполнен из прутьев ивы, а несущий корпус печи — из кирпича. Печь и плиту штукатурят по мешковине либо облицовывают печными изразцами.

При устройстве коптильни на чердаке необходимо сделать ответвление в дымовом канале для устройства коптильной камеры и установить в развилке дымового канала шибер, с помощью которого можно направлять движение горячих газов через коптильню (рис. 110). На перекрытие укладывают стальной или асбестоцементный лист, затем слой войлока, смоченного в глиняном растворе, и два ряда кирпича (плашмя). Стенки устраивают в полкирпича или в четверть с каркасом. Камеру перекрывают сводом, снаружи стягивают обручем из полосы 60 Х Х80 мм. В боковых стенках предусматривают отверстия 120 Х 40 мм с задвижкой для подачи воздуха на охлаждение дыма. На отверстии дымохода устанавливают распределитель дыма, выполняемый из кровельной стали с отверстиями диаметром 8 мм и прорезями с боков. Можно рекомендовать также комбинированную систему кухонной плиты, оборудованную духовкой, водогрейной коробкой, котлом-змеевиком и отопительными щитками (рис. 111).

Конструкция кухонной плиты с генератором тепла показана на рис. 112. Котел-змеевик сварен из стальных листов толщиной 4 мм. Два плоских бачка соединены трубами диаметром 89 мм. Размеры бачков кратны кирпичной кладке, а расстояние между ними равно топочной дверке и колосниковой решетке.

Оригинальна конструкция комнатной печи-камина с плитой и воздушно-водяным отоплением, разработанная чехословацкими умельцами (рис. 113). Пищу готовят на плите, расположенной в нише печи-камина. Горячие газы от плиты проходят через



110. Конструкция коптильни на чердаке:
1 — канал для подачи дыма; 2— распределитель дыма; 3 — отверстие для подачи воздуха; 4 — обруч; 5 — стержни диаметром 16 мм и крючья из проволоки диаметром 5 мм для подвески мясных изделий; 6 — шибер; 7 — дверца; 8 — вытяжной канал

стальной теплообменник-калорифер с змеевиком, греющий сразу и воду, и воздух. Если хотят зажечь костер прямо на чугунной кухонной плите в нише камина, то закрывают топочную и поддувальную дверки и открывают задвижку камина, сделанную из листовой стали толщиной 2 мм, в дымовом зубе.

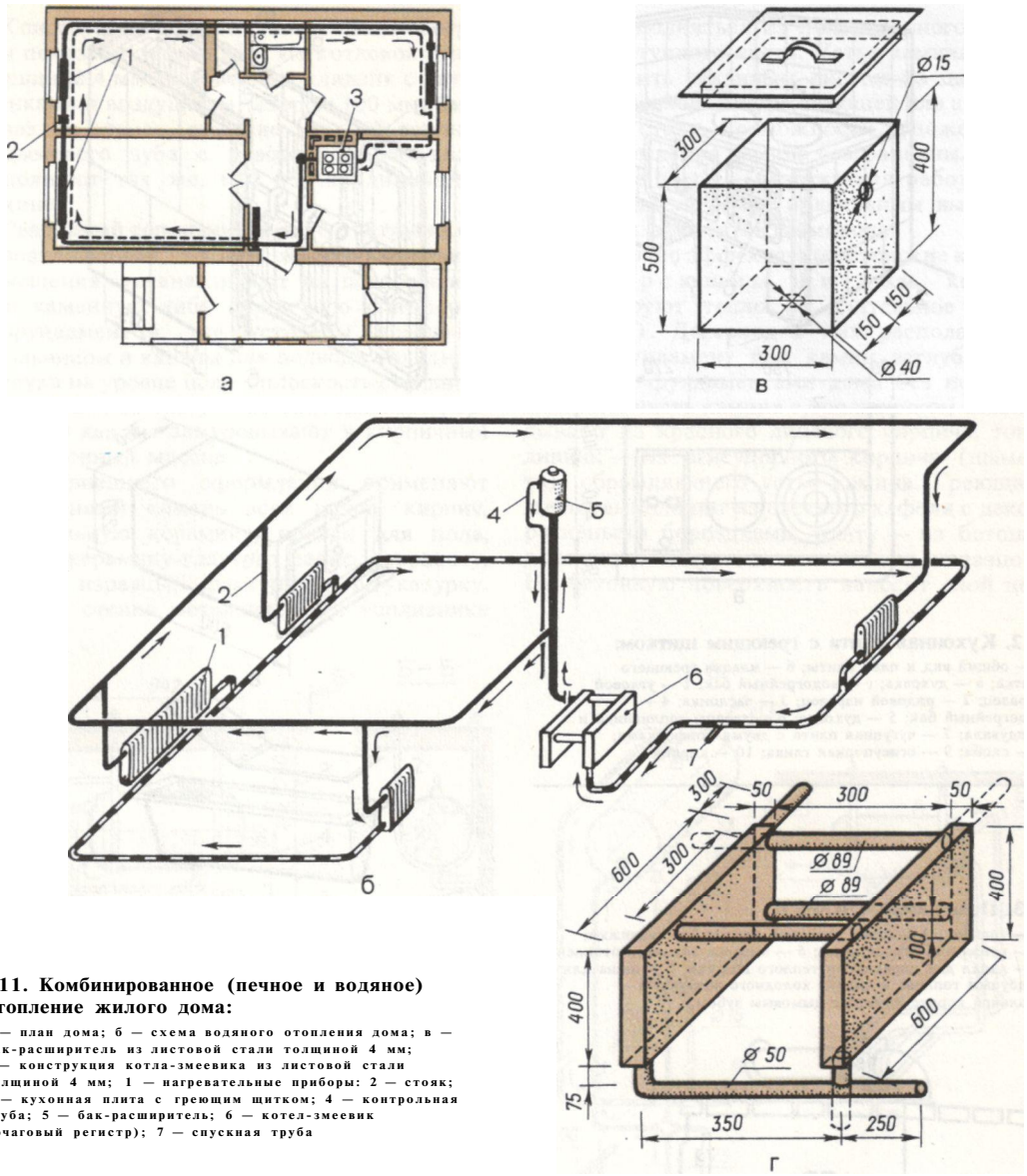
Пример горячего водоснабжения жилого дома от змеевика, вмонтированного в кухонную плиту, и бойлера под потолком кухни приведен на рис. 114.

Обе системы взаимодополняемы. Так, печная система способствует многократному воздухообмену в помещениях, а водяная — согревает наружные ограждения дома, препятствует возникновению сырости на стенах. Змеевик можно заделать в любую топку отопительно-варочной или отопительной печи, даже камина (рис. 115).

Главное условие хорошего функционирования печи (плиты) — нормальная тяга. Чем выше дымоход и лучше утеплен, тем сильнее тяга. Не менее важное условие хорошей тяги — идеально гладкие внутренние поверхности канала, без поворотов и сужений.

Устье (оголовок) дымохода должно иметь прочную облицовку из морозостойкого бетона толщиной не менее 30 мм с уклоном наружу от 5 до 25 % для плавного обдувания ветром, во избежание завихрений и задуваний внутрь дымохода. Выводят трубу над коньком крыши не менее чем на 50 см. Наружную часть дымохода выполняют кверху конусообразной для обеспечения аэродинамических условий. Верх трубы защищают колпаком или сеткой для гашения искр. Тщательно обрабатывают место сопряжения дымохода с кровлей напуском и подворачиванием в кирпичную кладку оцинкованной кровельной стали. В зоне чердака дымоход камина утепляют утолщением кирпичной кладки или обворачивают матами стекловаты, минераловаты, или обкладывают плитами пеногазобетона и других ячеистых утеплителей. Это необходимо во избежание конденсата, влекущего за собой отсырение сажи на внутренних стенках дымохода. Рядом с дымоходом с двух сторон устраивают вентиляционные каналы. Один из них вентилирует кухню, а второй — подвал. Нормальная вентиляция погреба или подвала под жилым домом может быть обеспечена только каналами, проложенными рядом с дымоходом и выведенными выше конька крыши. Вентиляция подвала через окошко в приямке цоколя бесполезна. Разделяются каналы стенкой в полкирпича. В домах с печным отоплением для притока воздуха в помещения каналы устраивают в наружных стенах под потолком в виде прямых отверстий размером 100Х100 мм и защищенных решеткой, иногда сеткой от насекомых, а изнутри — клапаном.

В кирпичных домах с начала отопительного сезона, а в горных районах и летом, в затяжные дожди, как правило, потеют окна, становится сыро, зимой на стеклах образуются морозные узоры. Сырость в печном доме распространяется от кухни, постирочной,



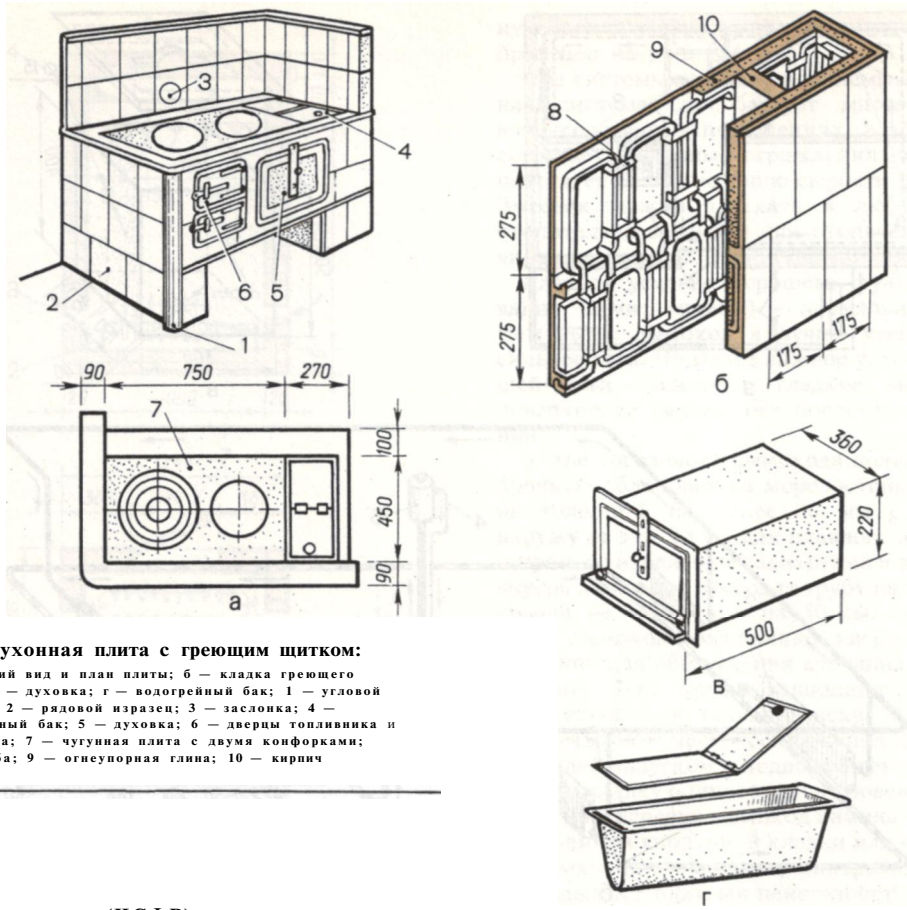
111. Комбинированное (печное и водяное) отопление жилого дома:

а — план дома; б — схема водяного отопления дома; в — бак-расширитель из листовой стали толщиной 4 мм; г — конструкция котла-змеевика из листовой стали толщиной 4 мм; 1 — нагревательные приборы: 2 — стояк; 3 — кухонная плита с греющим щитком; 4 — контрольная труба; 5 — бак-расширитель; 6 — котел-змеевик (очаговый регистр); 7 — спускная труба

мытья полов, влажных дров, от нагревательных приборов, работающих на керосине и т. д. Избавиться от повышенной влажности внутри помещений можно, создав в них постоянно действующий воздухообмен через отверстия в наружной стене. Разница температур воздуха в помещении и внутренних поверхностей стен не должна превышать 6 °С.

В усадебных домах в переходную пору года для временного прогрева помещения или для дополнительного прогрева в особенно холодные дни, а также для создания уюта можно применять камин-калорифер. Опытный печник умело располагает камин в гостиной, избегая сквозняков, которые могут «опрокинуть» тягу, удачно подбирает габариты топливника в зависимости от площади комнаты, правильно выполняет скосы боковых и наклон задней стенки с устройством теплонагревателя «дымового зуба» — выступа, предупреждающего задувание пламени через дымоход, подбирает необходимое сечение прямого дымохода.

Наиболее эффективны камины-калориферы, имеющие встроенный металлический топливник, КПД которых 20...30 %.

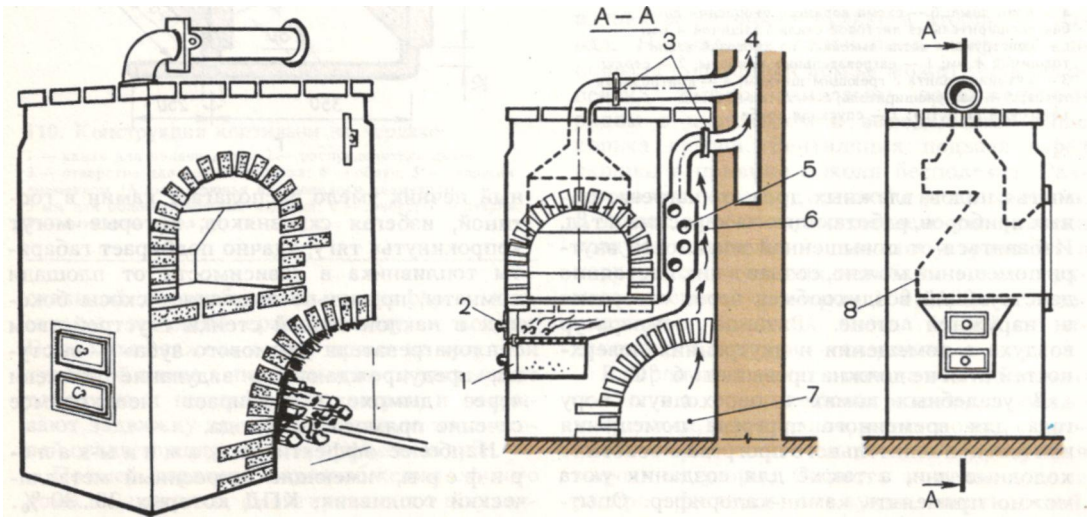


112. Кухонная плита с греющим щитком:

а — общий вид и план плиты; б — кладка греющего щитка; в — духовка; г — водогрейный бак; 1 — угловой изразец; 2 — рядовой изразец; 3 — заслонка; 4 — водогрейный бак; 5 — духовка; 6 — дверцы топливника и поддувала; 7 — чугунная плита с двумя конфорками; 8 — скоба; 9 — огнеупорная глина; 10 — кирпич

113. Печь-камин (ЧСФР):

1 — зольник; 2 — топка кухонной плиты; 3 — задвижки; 4 — канал для отвода дыма; 5 — змеевик водяного отопления; 6 — канал для циркуляции теплого воздуха; 7 — ниша для подсушки топлива и подачи холодного воздуха; 8 — стальной корпус камина с дымовым зубом

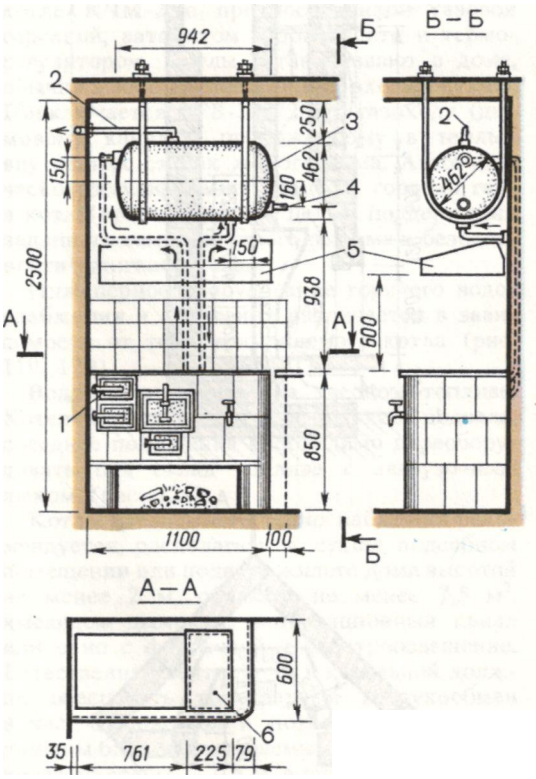


Конструкция камина с воздушным обогревом показана на рис. 116. Из котловой стали толщиной 4 мм сваривают топливник с двумя стенками и воздушным зазором 100 мм. Скос и наклон стенок, сужение верхней воронки у дымового зуба с поворотной заслонкой выполняют так же, как и в традиционном камине.

Сваренный топливник вместе с патрубками, направляющими теплый воздух в разные помещения, устанавливают на подготовленную каменную либо кирпичную платформу с фундаментом, где устроены поддувало с зольником и каналы для подвода холодного воздуха на уровне пола в плоскость стального топливника. После установки стального корпуса его как бы замуровывают в кирпичный или каменный массив.

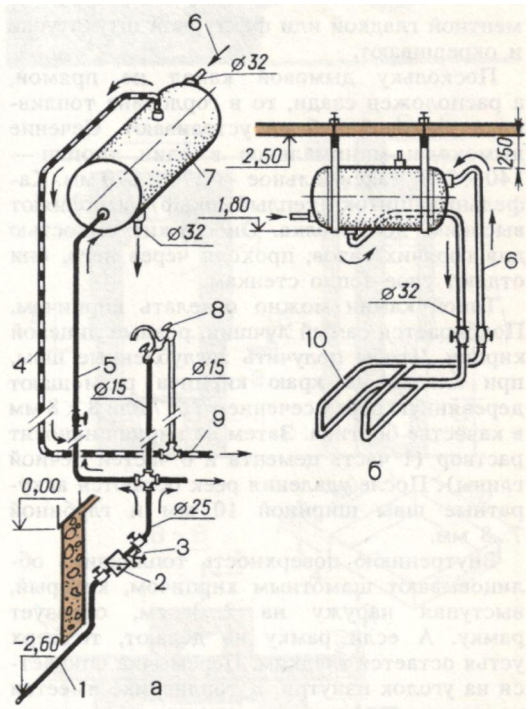
Для внешнего оформления применяют естественный камень всех видов, кирпич, строительную керамику, плитки для пола, тонкую керамику-глазурь, фаянс, терракоту, печные изразцы, фактурную штукатурку. Лицевая стенка металлического топливника может выполняться из полированного бронзового, латунного листа. Устье камина можно оформить чеканным листом из цветного металла, ковкой из нержавеющей или аннодированной стали. Возможности художественного оформления камина безграничны. Однако главное здесь — безотказная работа топливника, достигаемая правильным выполнением всех элементов дымохода.

Достаточно эффективны эстонские камины с греющим щитком, которые аккумулируют тепло на длительное время (рис. 117). Дымоход в них располагается сзади. Фундамент под камин заглубляется наравне с фундаментами дома без подвала. Нижнюю часть камина с топливником выкладывают из красного лицевого кирпича, топливник — из огнеупорного кирпича (шамота), обрамляющего устье камина. Греющий щиток выполняют из цветного кафеля с декоративными бороздками, плиту — из бетона, доломита, глазурованных печных изразцов. На бетонную поверхность наносят слой це-



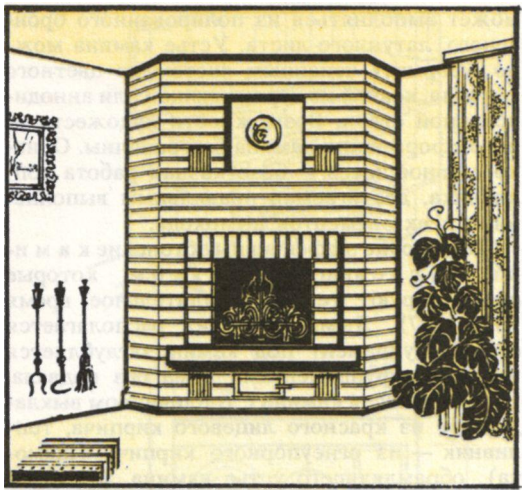
114. Кухонная плита с бачком и бойлером горячего водоснабжения:

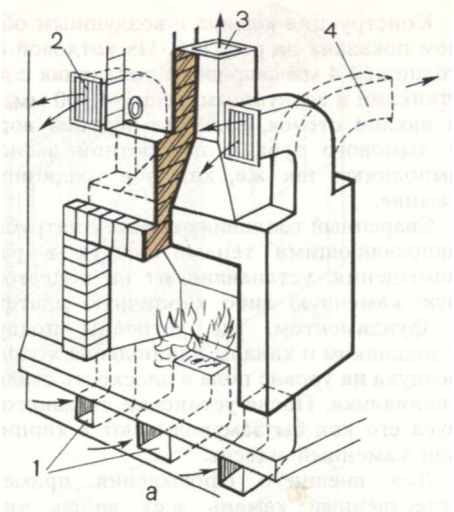
1 — плита; 2 — труба для подачи горячей воды; 3 — бойлер вместимостью 125 л; 4 — труба для подачи холодной воды; 5 — вытяжной зонт; 6 — водогрейный бачок с краном



115. Горячее водоснабжение от змеевика в топке плиты:

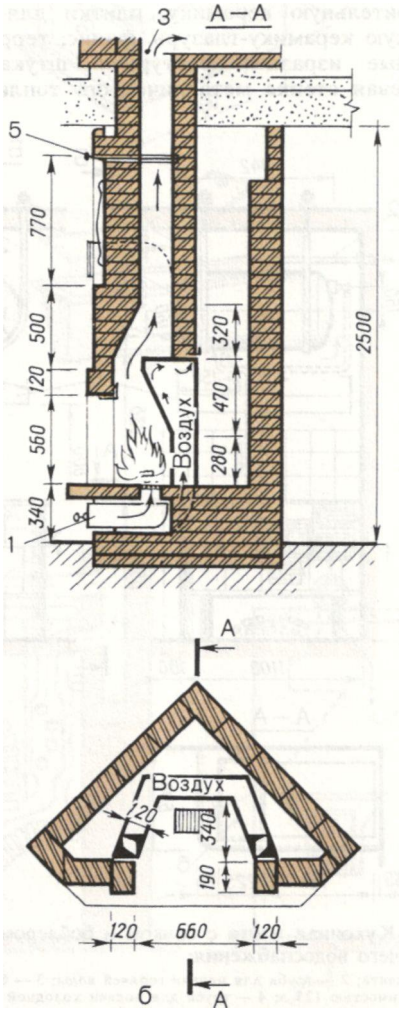
а — общая схема водоснабжения; б — бойлер с подключенным змеевиком; 1 — ввод водопровода; 2 — водомер; 3 — кран для спуска воды; 4 — труба диаметром 20 мм для подачи горячей вЬды; 5 — труба диаметром 20 мм для подачи холодной воды; 6 — штуцер для присоединения змеевика к бойлеру; 7 — бойлер; 8 — кухонная мойка; 9 — труба для подачи горячей воды в ванную; 10 — змеевик





116. Камин-калорифер:

а — схема работы; б — план; 1 — отверстие для нижнего забора холодного воздуха; 2 — отверстие для выхода теплого воздуха; 3 — дымовой канал; 4 — короб для подачи теплого воздуха в соседнее помещение; 5 — задвижка



ментной гладкой или фактурной штукатурки и окрашивают.

Поскольку дымовой канал не прямой, а расположен сзади, то в горловине топливника дымовой зуб не устраивают. Сечение дымохода: минимальное в один кирпич — 140 X 270, максимальное — 270 X 270 мм. Кафельный щиток (теплый шкаф) выполняют высоким, до потолка. Он служит емкостью для горячих газов; проходя через него, они отдают свое тепло стенкам.

Такой камин можно отделать кирпичом. Подбирается самый лучший, ровный лицевой кирпич. Чтобы получить заглубленные швы, при кладке на краю кирпича размещают деревянную рейку сечением 7X7 или 8X8 мм в качестве бортика. Затем на кирпич наносят раствор (1 часть цемента и 6 частей печной глины). После удаления реек остаются аккуратные швы шириной 10 мм и глубиной 7...8 мм.

Внутреннюю поверхность топливника облицовывают шамотным кирпичом, который, выступая наружу на 2...3 см, образует рамку. А если рамку не делают, то верх устья остается гладким. Перемычка опирается на уголок изнутри. В топливнике имеется колосниковая решетка и поддувало с зольником (выдвижной совок). При наличии в доме подвала под камином устраивают фундамент с зольником-поддувалом.

Бетонную плиту над камином можно выполнить и так. Плиту армируют стержнями диаметром 3...4 мм с промежутком 50...

80 мм. Затем заливают раствором 1 : 3 (1 часть цемента и 3 части песка) толщиной 40...50 мм. После затвердения плиты ее грунтуют олифой и шпаклюют гипсомеловой шпаклевкой (1 часть гипса и 1 часть мела). На следующий день шлифуют крупнозернистой наждачной бумагой, затем покрывают два раза черной эмалевой краской. Для придания большей зеркальности плиту можно покрыть лаком М-26.

Угловое решение камина на рис. 118.

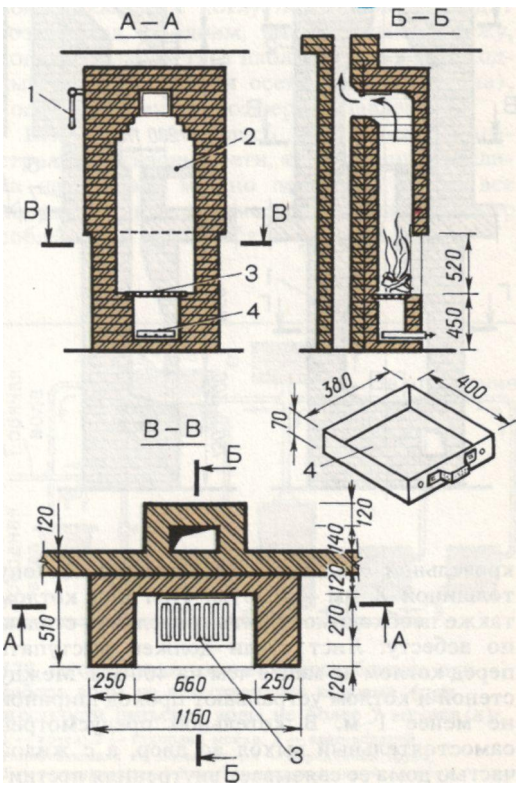
Водяное отопление является наиболее распространенным. Основными элементами системы являются генератор тепла и отопительные приборы, связанные между собой трубопроводами. Генераторы тепла (малометражные котлы) обеспечивают отопление или одновременно отопление и горячее водоснабжение. Для приготовления пищи предусматривают отдельный огневой источник или электроплиту.

Водяное отопление на газе. Природный, сетевой газ для отопления усадебного дома сжигается в автоматическом газоводонагревателе АГВ-180/250 или в обычном чугунном котле КЧМ-2 с приспособленной газовой горелкой, автоматом безопасности и терморегулятором. Котлы устанавливают в доме, обычно в зоне хозяйственного входа в кухню. Подключается АГВ-180/250 к газоходу (дымовому каналу), проложенному в теплых внутренних стенах жилого дома. Автоматическое регулирование процесса горения газа в котле производится с целью поддержания заданного температурного режима и безопасности сжигания газа.

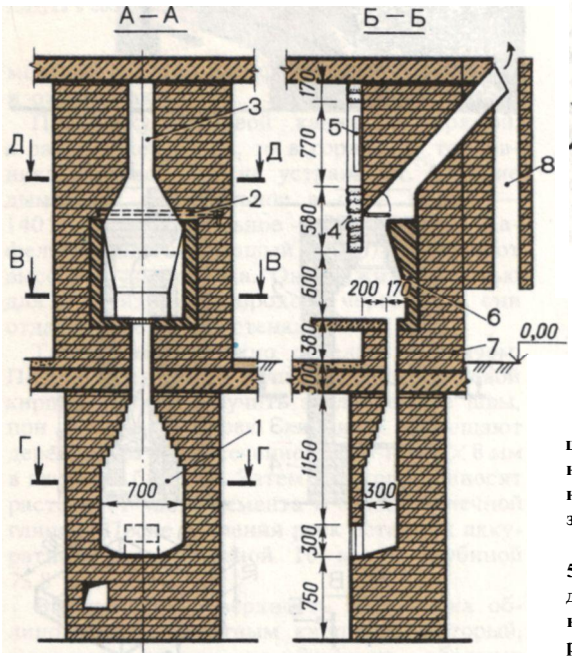
Инженерное оборудование горячего водоснабжения и отопления различается в зависимости от типа применяемого котла (рис. 119, 120).

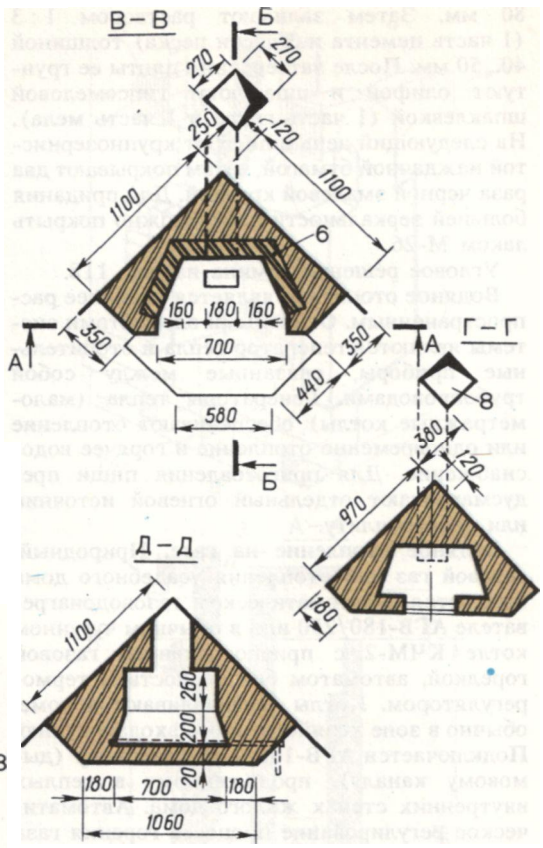
Водяное отопление на твердом топливе. Котел устанавливают в котельной, подвале, соседнее помещение необходимо переоборудовать под склад топлива с загрузочным люком (рис. 121).

Котлы автономного теплоснабжения рекомендуется располагать в сухом подсобном помещении или подвале жилого дома высотой не менее 2 м, объемом не менее 7,5 м^3, имеющем дымоход, вентиляционный канал или окно с форточкой и электроосвещение. Естественная вентиляция в котельной должна обеспечить трехкратный воздухообмен в час. Стены, пол и потолки в котельной должны быть невозгораемыми. Расстояние от котла до стены — 0,5 м, а при обшивке стены



117. Камин с греющим щитком из кирпича:
1 — поворотная заслонка; 2 — камера-накопитель горячего воздуха; 3 — колосник; 4 — совок

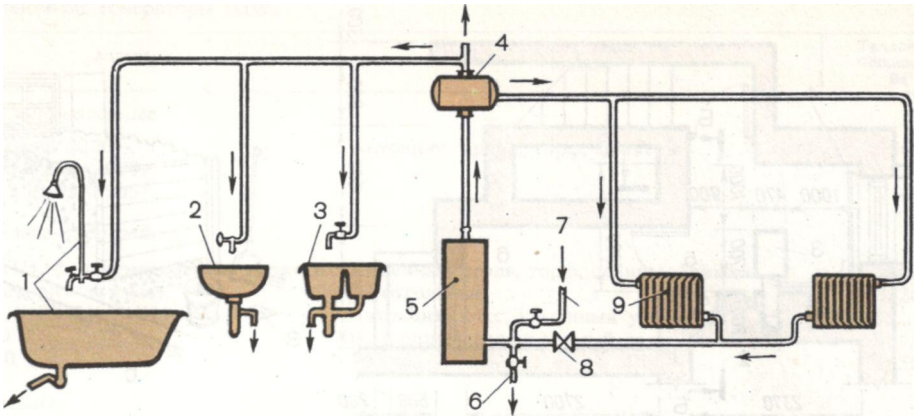




118. Угловое решение камина:
1 — зольник; 2 — заслонка; 3 — асбестоцементная труба диаметром 250 мм; 4 — облицовка камнем; 5 — керамическое панно; 6 — шамот; 7 — печной кирпич; 8 — дымовой канал

кровельной сталью по асбестовому картону толщиной 8 мм — 0,25 м. Пол под котлом также необходимо оббить кровельной сталью по асбесту. Лист стали должен выступать перед котлом не менее чем на 400 мм. Между стеной и котлом устраивают проход шириной не менее 1 м. В котельной предусмотрен самостоятельный выход во двор, а с жилой частью дома ее связывает внутренняя лестница. Дверь из котельной, ведущей на внутреннюю лестницу, необходимо оббить кровельной сталью и снабдить самозакрывающимся затвором.

Высота дымохода должна быть не менее 5 м в месте подсоединения котла до верха дымовой трубы, площадью поперечного сечения не менее 190 см^2. При необходимости разрешается смещать дымоход на 1 м под углом до 30° к вертикали. Стенки отвода должны быть гладкими и иметь постоянное сечение по всей длине. Котел подключается к дымоходу с помощью соединительного патрубка из кровельной стали толщиной не менее 1 мм. Место соединения тщательно уплотняется глиняным раствором. Соединительный патрубок одним концом плотно насаживается на выпуск дымохода котла, а другим — вдвигается в отверстие кирпичного канала на толщину стенки дымохода (130 мм



119. Схема совмещенного горячего водоснабжения и отопления от котла АГВ-120:
1 — ванна с душем; 2 — умывальник; 3 — кухонная мойка; 4 — закрытый напорный расширитель-воздухосборник; 5 — котел; 6 — кран для спуска воды из системы; 7 — водопровод холодной воды; 8 — пробковый кран для отключения системы отопления; 9 — нагревательный прибор

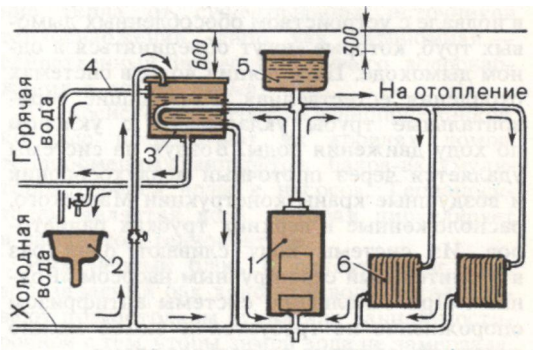
и более). Располагать дымовые трубы в наружных стенах разрешается только в исключительных случаях. Утолщение стены для пропуска дымового канала, выполненное в виде пилястры, должно быть обращено в сторону помещения.

Дымовой канал выкладывают из хорошо обожженного красного печного кирпича на глиняном растворе толщиной 3...5 мм с тщательной затиркой швов. Начиная с чердака, газоход можно пропускать в насадной керамической или асбестоцементной трубе (обязательно утепленной минераловатой или пеногазобетоном в жестком кожухе). Устраивать газоходы из силикатного кирпича, шлакобетона и других горючих или крупнопористых материалов не разрешается.

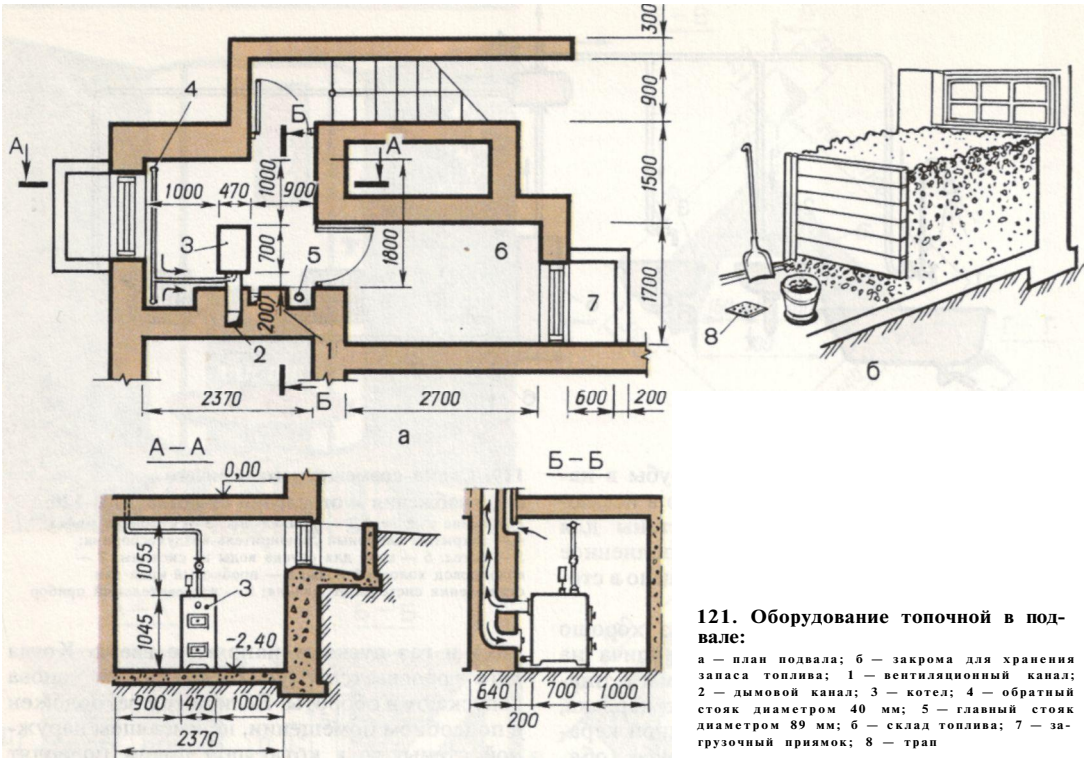
В основании дымовых каналов следует предусматривать карманы глубиной 250 мм и отверстия для чистки золы с дверками, заделываемые кирпичом на ребро на глиняном растворе. Насадные трубы (металлические, асбестовые, керамические) с дополнительным утеплением можно ставить только с чердака и на 0,5 м выше конька при условии надежного закрепления. Если вблизи трубы находятся более высокие части здания или деревья, то она должна выводиться выше границы зоны ветрового подпора (пространство, находящееся ниже линии, проведенной под углом 45° к горизонту от наиболее высокой части здания или дерева).

Из-за малых размеров конвективных газоходов чугунные и стальные котлы имеют высокую температуру выходящих газов (250...500 °С), много тепла теряется, и снижается КПД генератора. Чтобы максимально использовать тепло уходящих газов, котел ставят в центре дома и подключают К обогревательному щитку с тремя дымооборотами. При растопке и плохой тяге дымообороты отключают с помощью двух шиберов (заслонок) и газ пускают напрямую вверх. Когда тяга разовьется (усилится), дым снова запускают в обороты. Если котел расположен в подсобном помещении, не имеющем наружной стены, то к котлу под полом подводят воздуховод, с одним, выпущенным наружу, концом. Слабая тяга наблюдается в переходный период (ранняя осень, поздняя весна), когда понижено атмосферное давление.

Если же появились поблизости магистральные газовые сети, то с твердого топлива на газовое можно перевести почти все исправные печи в доме при условии строгого соблюдения технических условий.



120. Отопление и горячее водоснабжение при заборе воды из естественного водоема (при жесткости питьевой воды не более 7 мг-экв/л):
1 — котел; 2 — кухонная мойка; 3 — водо-водяной теплообменник со змеевиком; 4 — переливная труба; 5 — расширительный бак; 6 — нагревательный прибор



121. Оборудование топочной в подвале:

а — план подвала; б — закрома для хранения запаса топлива; 1 — вентиляционный канал; 2 — дымовой канал; 3 — котел; 4 — обратный стояк диаметром 40 мм; 5 — главный стояк диаметром 89 мм; 6 — склад топлива; 7 — загрузочный приямок; 8 — трап

Например, в доме с зимним садом, сауной, бассейном и гаражом отопление можно выполнить в двух вариантах: с мощным котлом на твердом топливе в подвале; с котлом типа АГВ, работающем на газе и расположенном в подсобном помещении первого этажа. Обогрев зимнего сада проводится от котла меньшей мощности. Котлы размещают рядом в подвале с устройством обособленных дымовых труб, которые могут объединяться в одном дымоходе. Циркуляция воды в системах отопления естественная. Разводящие горизонтальные трубы укладывают с уклоном по ходу движения воды. Воздух из системы удаляется через проточный воздухосборник и воздушные краны конструкции Маевского, расположенные в верхних трубках радиаторов. Из системы воду сливают один раз в отопительный сезон ручным насосом «Родник». При заполнении системы антифризом опорожнение не требуется и зимой можно отключать топку на длительное время.

Котлы снабжают водомерными стеклами, по которым определяют наличие воды в системе. Система отопления питается водой от водопровода через питательный вентиль. При отсутствии водопровода в сельском доме заливать в систему воду можно с помощью ручного насоса или через расширитель.

Расширительный сосуд стараются располагать под потолком отапливаемого помещения в одноэтажном доме для удобства обслуживания системы и во избежание его замерзания, а в двухэтажном — на чердаке в специальной утепленной будке.

Рекомендуемые к применению в усадебных домах автономные генераторы тепла заводского изготовления приведены в табл. 17.

Отопление электроэнергией. Если в отопительный сезон необходимо согреть лишь часть помещений жилого дома, применяют электрический теплоизлучатель. В продаже имеется целый ряд электрокаминов, рефлекторов в качестве доводчиков фоновой температуры. Например, в доме создается общая температура — фон 16...18 °С во всех помещениях от любой системы отопления (печной, водяной и пр.). Каждый член семьи в своей комнате может по желанию довести температуру воздуха до желаемой с помощью рефлектора, электрокамина с увлажнителем. Наконец, в усадебном доме целесообразно применение покомнатных кондиционеров, стационарно встроенных в подоконную нишу,

Аппараты	Используемое топливо	Тепловая мощность, Вт
Отопительно-варочные		
АОВ-4 (мод. 2306)	Антрацит, дрова, торф, брикеты	14000
АОВТ-15 (мод. 2008)		17500
АОВТ-18 (мод. 1305)		21000
Отопительно-водогрейные		
«Атрома-2» с аккумулятором горячей воды (вариант на газе)	Каменный уголь, торф, сланцы, брикеты буроугольные	20000 23200
КЧМ-2, КЧМ-2У, КЧМ-2М	Антрацит, кокс, каменный уголь, газ	15000...53000
АГВ-120	Природный и сжиженный газ	13956
АКГВ-20	То же	18560
Отопительные		
АОТВ-17,5 (мод. 2008)	Дрова, торф, брикеты, каменный уголь	17500...23200
АОТВ-15 (мод. 2106)	То же	17500
АОГВ-15 (мод. 2205)	Природный и сжиженный газ	17445

с забором наружного воздуха, подогревом, увлажнением или охлаждением его.

Горячее водоснабжение можно предусмотреть как в системе водяного отопления, так и отдельно от нее, а именно: от водогрейной колонки на твердом топливе с эмалированным водяным баком и встроенной стальной топкой. Такую колонку устанавливают в помещении ванной-постирочной. Она греет воду и одновременно согревает ванную комнату. В ней можно сжигать дрова, приспособить для работы на жидком топливе;

от газовой водогрейной колонки. Ее монтируют в кухне над мойкой или ванной. Баллоны с регулятором и патрубком (бронированным шлангом) минимального внутреннего диаметра 1/3 дюйма (6 мм), максимального— 1/2 дюйма (12,5 мм) ставят снаружи дома в металлическом шкафу, оберегая их от солнечных лучей. Обычно шкаф рассчитывают на два баллона.

от электротэна. Водогрейную колонку с электротэном прикрепляют на консолях к стене выше мойки или ванны для движения воды самотеком.

от змеевика в плите. Под потолком кухни на кронштейнах закрепляют бойлер (напорный бак) со змеевиком — закрытым нагревательным контуром. Вода постоянно циркулирует между двумя змеевиками (один из них — в топке, другой — в воде). Закрытый контур греет расходуемый запас воды в бойлере. Вода через уравнительный бачок по мере потребления поступает в бойлер. Можно обойтись и без змеевика в бойлере. Вода подается прямо в змеевик топки, оттуда поднимается в бак и далее — к потребителю. В контуре нужно иметь выпуск пара (обычно в верхнем змеевике, в бойлере). Во избежание конденсата бойлер и теплопроводный патрубок изолируют войлоком или стекловатой;

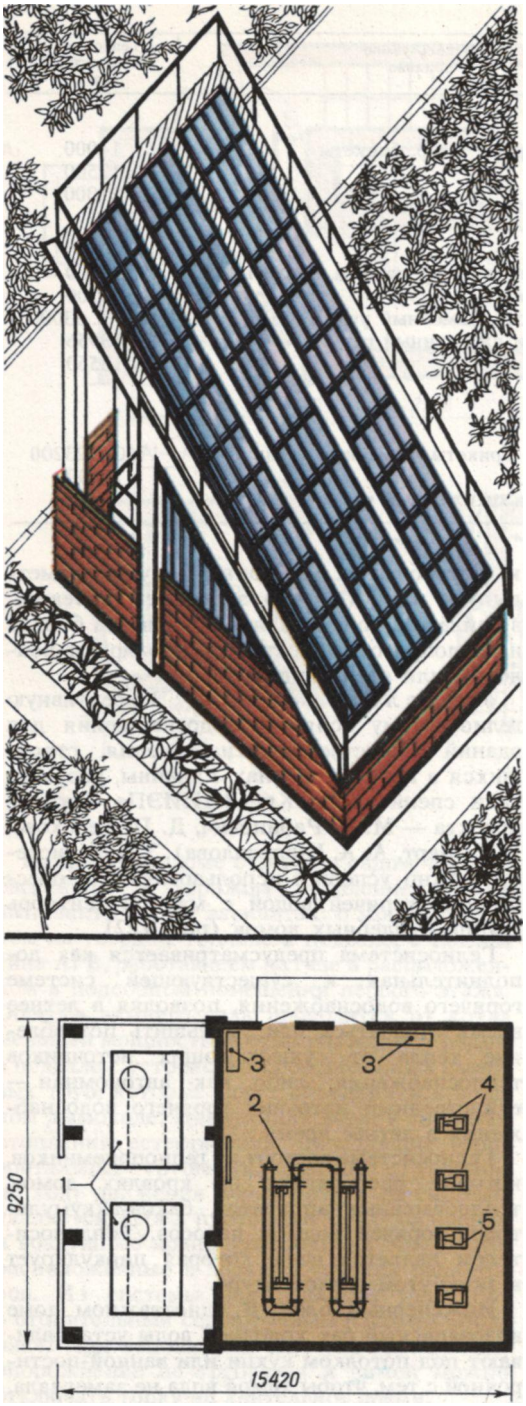
от гелиосистемы. Эффективную гелиосистему горячего водоснабжения для зданий общественного назначения, строящихся в южных районах Украины, разработали специалисты КиевЗНИИЭПа (авторы проекта — М. Д. Рабинович, Д. П. Терехова, А. Р. Ферт, А. А. Шаповалова). Такую систему можно успешно использовать для обеспечения горячей водой с мая по сентябрь группы усадебных домов (рис. 122).

Гелиосистема предусматривается как дополнительная к существующей системе горячего водоснабжения, позволяя в летнее время отказаться или уменьшить потребление тепла от существующих источников теплоснабжения, либо как автономная — единственный источник горячего водоснабжения в летнее время.

Гелиосистема состоит из гелиоприемников, которые располагают на кровлях домов, теплообменных аппаратов, баков-аккумуляторов горячей воды и насосов. Теплоносителем является вода, которая циркулирует в замкнутом гелиоконтуре.

Инженерный блок. В одноэтажном доме водозапасный бак холодной воды устанавливают под потолком кухни или ванной-постирочной с тем, чтобы зимой вода не замерзала. Кроме того, в теплом помещении не нужно делать сложного утепления. Дно бака должно быть выше любой водоразборной точки для обеспечения напора.

Напор в водозаборных кранах, смесителях



122. Технологический блок гелиосистемы для горячего водоснабжения:

1 — бак-аккумулятор; 2 — водо-водяной подогреватель; 3 — электрощит; 4 — насос гелиоконтура; 5 — насос контура горячей воды

и санитарных приборах должен быть не менее 2 м, а у газовых, электроводонагревателях и в регулируемых душевых сетках не менее 3 м.

Вместимость бака рассчитывается на суточный запас воды для средней семьи из 3...4 чел.— 400...500 л. С установкой автоматического регулятора вместимость можно уменьшить в 10 раз, т. е. до 50 л, так как по мере расхода воды датчик уровня автоматически соединяет электроцепь и включается насос для наполнения бака. В бак монтируют такие трубы: подающую от внешнего источника водоснабжения, соединенную с поплавковым краном; разборную, направляющую воду в кухню, ванную-постирочную и бойлер; переливную; спускную; сигнальную и грязевую, которые могут быть соединены вместе и выведены в ближайшую мойку (раковину) или в канализацию со своим сифоном. Под баком устраивают аварийный поддон со спускной трубой, присоединяют ее к группе предыдущих.

В мансардных или двухэтажных домах, в частности, построенных по типовому проекту 184-000-382-86 на чердаке в утепленной будке с дверью устраивают инженерный блок. Блок удачно размещается между двумя плоскими дымоходами, образующими теплое пространство, огражденное утепленными щитами и кровлей. На чердак и в будку устраивают стационарную лестницу (шириной 60...90 см) с перилами. Блок располагается над ванной комнатой второго этажа, перекрытой монолитной железобетонной плитой с высокими (20 см) бортами, образующими поддон на случай аварии. Поддон тщательно гидроизолируют, он имеет спускной трап, присоединенный к канализации. От самого подвала до чердака поднимается специальная шахта в толще канальной стены, в которой сосредоточены все трубопроводы водоканализации (подающая, расхожая, сигнальная, канализационный стояк и др.). Отопительный стояк и магистраль горячего водоснабжения размещаются в отдельной изолированной шахте смежно с дымоходом для взаимного согревания и усиления тяги и циркуляции.

В инженерном блоке концентрируются основные элементы систем жизнедеятельности жилого дома: водозапасный бак вместимостью до 1 м^3 холодной воды, который может быть значительно уменьшен при использовании автоматики; бойлер горячего водоснабжения и расширительный сосуд центрального отопления. В таком доме верхняя разводка отопления прокладывается от расширителя в утепленных трубах по чердаку напрямую к стоякам.

3.5 Кратко о вентиляции

Вытяжка загрязненного воздуха из жилых комнат осуществляется через вентиляционные каналы кухни, ванной, санузла и постирочной. При этом из ванной, санузла и постирочной вытяжка естественная, а из кухни — механическая, побудительная с помощью электровентилятора типа «Самал» ВК-6-У4.

Имеется ряд других кухонных электровентиляторов. Устанавливаются они под самым потолком у входа в стеновой вентиляционный канал. В жилом доме для усиления вытяжки канал прокладывают рядом с дымоходом и выводят на крышу на максимально возможную высоту. Входное отверстие располагается на стене под самым потолком и закрывается регулируемой заслонкой. Если устье вентиляционного канала располагается ниже потолка на 12...25 см (кратно кирпичу), то под потолком постоянно скапливается кухонный чад, от чего побелка потолка быстро желтеет и загрязняется. Поэтому устье канала не должно иметь порога, верх его делают заподлицо с потолком. Слишком интенсивная вентиляция быстро уносит остатки тепла; недостаточная — плохо очищает воздух. Приток свежего воздуха обеспечивается через оконные форточки или створки, иногда через подоконные щели с регулируемым клапаном, а также естественной инфильтрацией через наружные ограждающие конструкции дома.

В одноэтажном доме для усиления естественной циркуляции воды в системе отопления генератор тепла устанавливают в приямке глубиной до 0,5 м. При интенсивной топке углем или газом требуется большой приток воздуха к топливнику. Для этого под полом укладывают асбестоцементную трубу диаметром 100...150 мм, один конец ее выводят в отверстие цоколя наружу дома, другой — в приямок к поддувалу. Такое же устройство для подачи воздуха устраивают, если в гостиной сооружен большой камин-калорифер, а объем зала недостаточен и требуется дополнительный приток воздуха. При помощи отверстий в цоколе жилого дома проветривается подполье, если дом без подвала. На бетонное основание между кирпичными столбиками насыпают слой сухой извести, чтобы в подполье не заводились насекомые и грызуны. Отверстия в цоколе устраивают с учетом направления господствующих ветров, обеспечивая сквозное угловое проветривание.

3.6 Теплозащита дома

При строительстве дома необходимо предусмотреть меры по теплоизоляции наружных ограждений для уменьшения теплопотерь. Одна из них — минимальная поверхность наружных ограждений. Для этого в доме должно быть как можно меньше выступающих частей, при как можно меньшей протяженности наружных стен каждой комнаты. Конструкция и толщина этих стен должна быть принята по расчету из кирпича или из облегченной (эффективной) кладки в комбинации с воздушными пустотами, пеногазоблоками, саманом, камышом и т. д. Полы первого этажа в жилых комнатах и кухне-столовой лучше устраивать утепленными. По кирпичным столбикам кладут балки-лаги сечением 80X180 мм с черепными брусками, по ним — настил из низкосортных досок-обрезков, слой рубероида и минераловаты толщиной 100 мм, сверху — пленку для защиты утеплителя от промокания (вода при мытье пола проникает в щели между досками). По балкам кладут настил пола — доски в шпунт. Теплый пол очень важен при любых видах отопления, а особенно при печном.

Конструкция наружных ограждений мансардных помещений также должна быть утеплена. До необходимого минимума следует свести оконные и дверные проемы в наружных стенах. Оконные и дверные блоки рекомендуется применять с раздельными переплетами шириной 200 мм и усиленной герметизацией стыков, теплозащитой от продувания в холодные зимние месяцы. С этой целью предусматривается устройство ставней с уплотняющими резиновыми фартуками из гибких пластин. Створки должны плотно входить в оконный проем и подтягиваться изнутри специальным затвором — стержнем, пропущенным через импост оконной рамы. Балконные двери на зиму плотно закрывают. Пространство между глухими нижними створками заполняют утеплителем. Наружные входные двери выполняют усиленной утепленной конструкции с прокладкой между полотном и реечной обшивкой кровельного железа. Дверь в гараже предусматривается огнезащитная с прокладкой под кровельным железом слоя асбеста или войлока, смоченного в глиняном растворе. Дверь в баню и холодный шкаф утепляется минераловатой между наружной обшивкой.

4 ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

УЮТ В ВАШЕМ ДОМЕ

4.1

Ваш дом должен быть не только привлекательным снаружи, но и уютным и красивым внутри. От домашнего уюта зависит работоспособность и настроение.

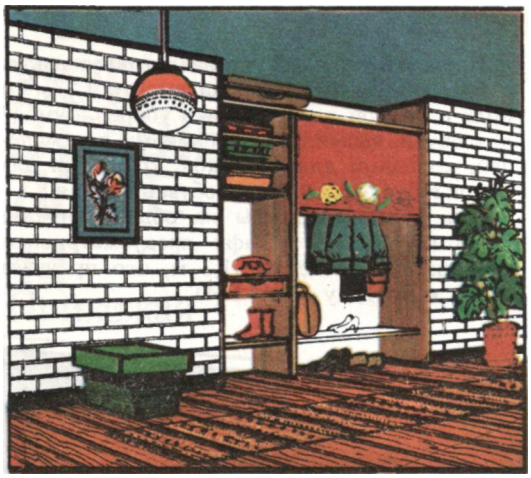
Чтобы со вкусом оборудовать дом, рационально использовать небольшие по площади помещения, необходимо знать общие положения по оформлению интерьера: зонирование помещений, различное использование их на протяжении суток, наличие функциональной и визуальной связи между помещениями, интересы и занятия каждого члена семьи и т. д.

С прихожей начинается знакомство с домом. Она связывает все его помещения воедино (рис. 123).

Каждая семья вносит свой индивидуальный стиль в решение прихожей.

Прежде всего в ней устанавливают вешалку с крючками для пальто на высоте 1,8 м от пола с полкой для головных уборов, тумбой для обуви, выдвижными ящиками для мелочей, кольцами для зонтиков, крючками для сумок и банкетку для переобувания сидя.

Для детской одежды на общей вешалке и во встроенном шкафу предусматривают крючки на высоте 1,1...1,3 м, что приучает детей к порядку (рис. 124).



123. Интерьер прихожей

В доме всегда проблема — куда спрятать сезонную обувь и одежду. Для этой цели самое подходящее решение — устройство шкафа на всю высоту прихожей, встроенных стеллажей, антресолей для хранения одежды, обуви, спортинвентаря и др. (рис. 125...129).

Зная габариты этих предметов, рассчитывают глубину, ширину и высоту полочек встроенных шкафов. Вещи в шкафу размещают в следующем порядке: в нижней части (80 см от пола) — обувь, в средней (80... 200 см) помещают часто употребляемые вещи и предметы, в верхней части (200... 250 см) — редко используемые (чемоданы, спортивные куртки, коробки для шляп, сезонную обувь и т. д.). Рациональная организация встроенных шкафов — это один из резервов содержания вещей и дома в безукоризненном порядке.

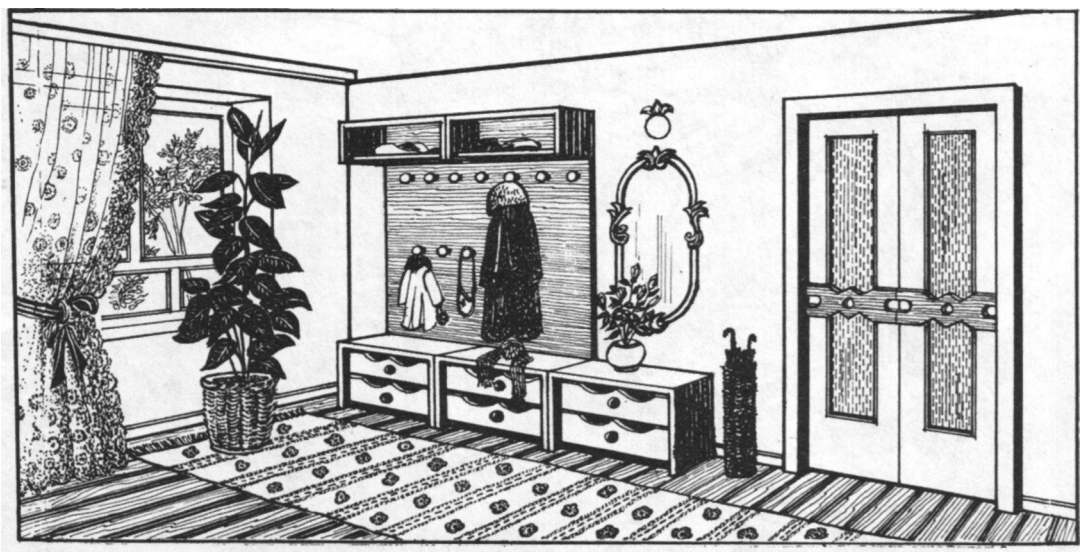
Материал отделки и детали (ручки, навесные петли) встроенного оборудования и различных по размеру дверей, выходящих в прихожую, композиционно объединяют.

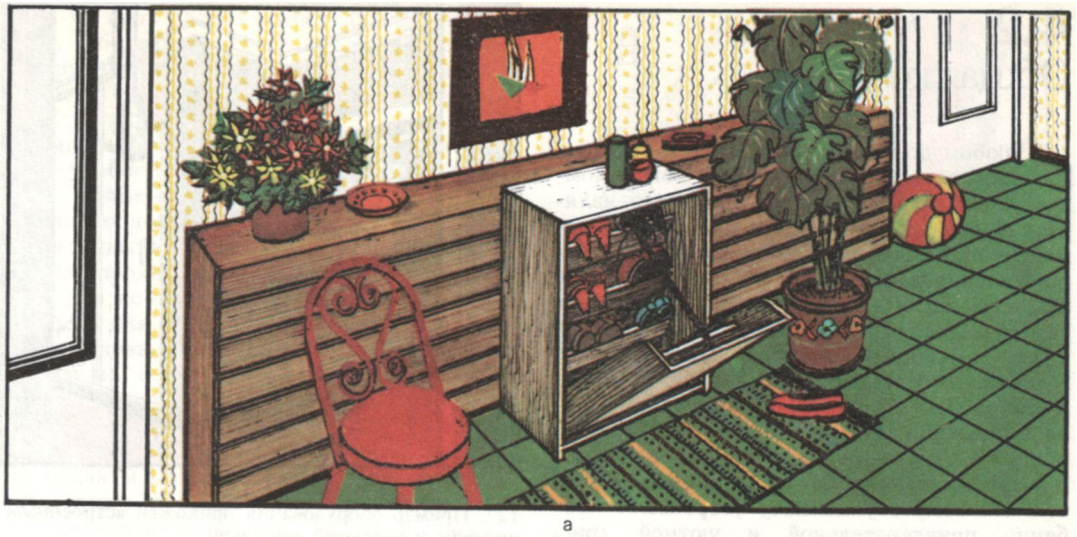
Прихожая — небольшое по площади помещение, ее не рекомендуется перегружать декоративными деталями. Уют в прихожей создают освещение, цвет пола и стен, мебель, зеркала.

Зеркало — важнейший элемент прихожей — украшает и делает ее зрительно просторней. Зеркало может быть любой формы и размера. Его можно повесить на стене или на двери шкафчика в строго вертикальном положении. Перед ним оставляют свободное пространство не менее 1X1 м. Над зеркалом закрепляют светильник. Потолочный светильник не должен слепить глаза и соответствовать общему убранству прихожей.

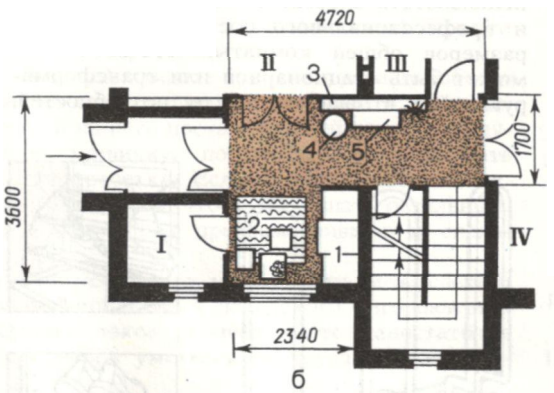
В прихожей остается мало свободной площади стен, поэтому цветовое решение здесь играет большую роль. Цвет древесины и оббивки мебели должен сочетаться с цветом стен и потолка. При выборе обоев для прихожей избегают крупных рисунков и очень ярких тонов. Цветовая гамма прихожей должна гармонировать с цветовым решением комнат. Если цветовая гамма спокойная, то можно внести яркий акцент — оббивка пу-

124. Открытая вешалка в прихожей

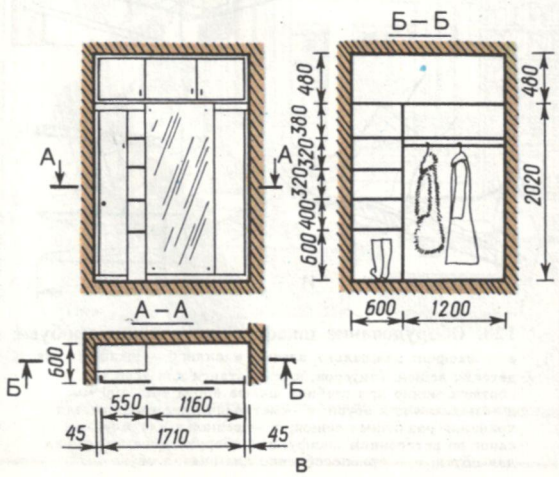




а



б



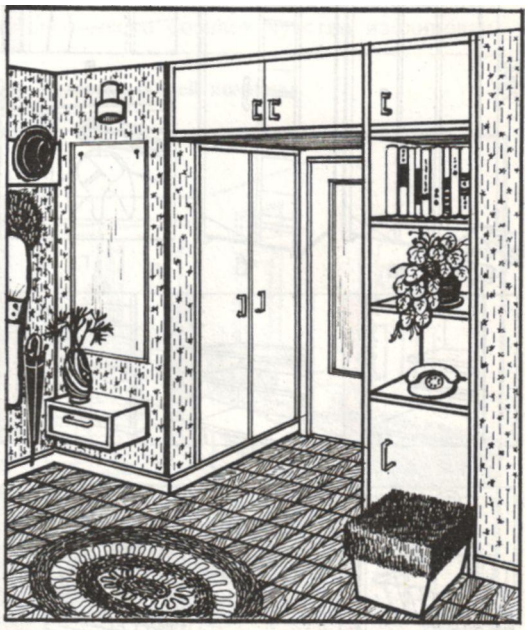
в

125. Оборудование прихожей в усадебном доме:

а — приставная тумба для хранения обуви; б — планировка прихожей; в — встроенный шкаф; I — кладовая; II — кухня-столовая; III — туалет; IV — гостиная; 1 — встроенный шкаф; 2 — журнальный столик с банкетками; 3 — ограждение отопительной батареи; 4 — стул; 5 — приставная тумба для обуви

фика, кресла, телефонный аппарат, телефонный справочник.

Пол в прихожей выполняют из линолеума, поливинилхлоридных плиток. Их укладывают узором или делают однотонными.

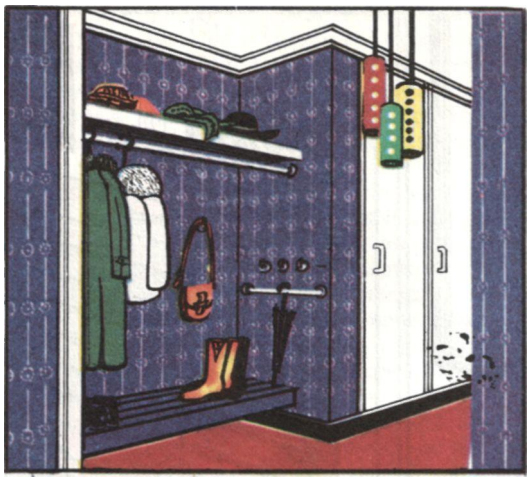


126. Уголок в прихожей

4.2 Общая комната

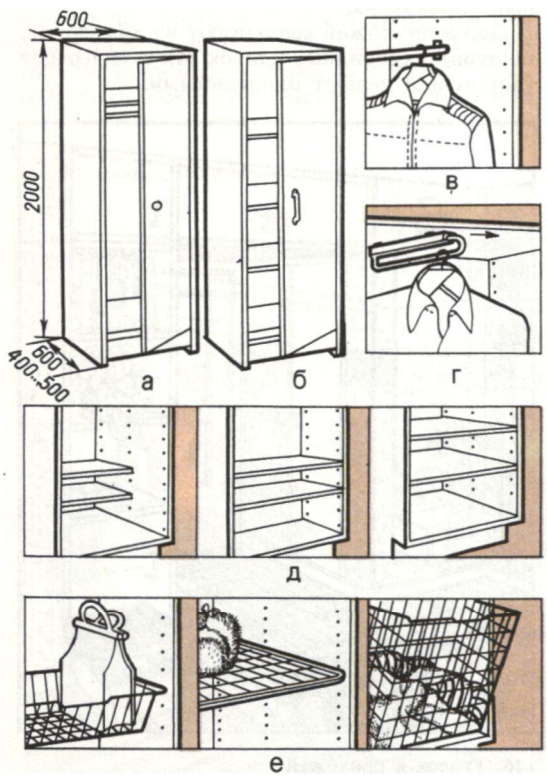
В любом доме прихожая, общая комната, кухня составляют дневную зону. Общая комната занимает в ней центральное место, является самым большим, парадным местом и помещением многоцелевого назначения. Хорошо спланированная и оборудованная общая комната помогает правильно организовать семейный быт. Днем здесь отдыхают, занимаются домашними делами, шьют, читают, готовят уроки младшие школьники. Вечером, после работы и занятий, в комнате собирается вся семья для просмотра телепередач, общения с друзьями и т. д. По праздникам и в торжественных случаях принимают гостей. Поэтому эту комнату устраивают особенно привлекательной и уютной (рис. 130).

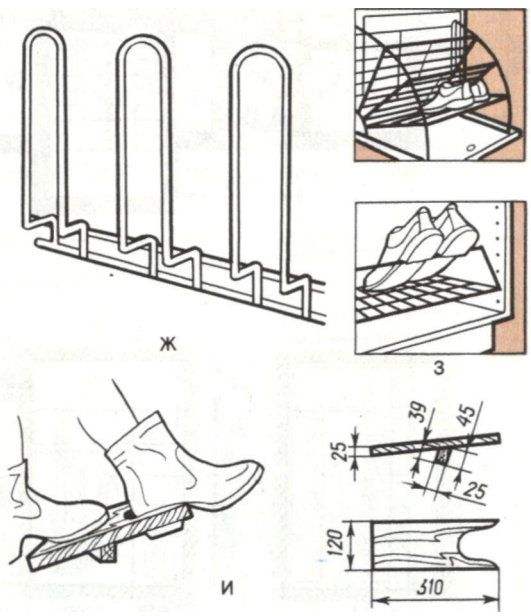
Основными функциональными зонами общей комнаты являются: зона отдыха, обеденная и рабочая. Все функции гостиной должны быть отражены в ее меблировке. Мнение, что купив мебельный гарнитур и дом обставлен, ошибочно.



127. Пример оборудования прихожей встроенным шкафом и открытой вешалкой

Площадь и объем комнаты целесообразно использовать в зависимости от возрастного и профессионального состава семьи и от размеров общей комнаты. Мебель в ней может быть стационарной или трансформирующейся в зависимости от потребностей:





128. Оборудование шкафов для одежды и обуви:
а — шкафчик для пальто, платьев и шляп; б — шкафчик для детских вещей, свитеров; в, г — штанги для вешалок соответственно при глубине шкафа 600 и 400...500 мм; д — полочки для обуви; е — металлические емкости для хранения различных вещей; ж — вешалка для женских сапог во встроенном шкафу; з — оборудование шкафчика для обуви; и — приспособление для снятия обуви

диван на ночь раскладывают для спального места, обеденный стол сборно-разборной конструкции, когда нет гостей складывают и вместе со стульями хранят в кладовой и т. д.

Комната должна быть светлой, мебель в ней — удобной и практичной. Доминирующее место занимает уголок отдыха, остальная мебель его дополняет (рис. 131, 132). Для уголка отдыха выбирают спокойное место (не на проходе), здесь предусматривают место для комнатных цветов.

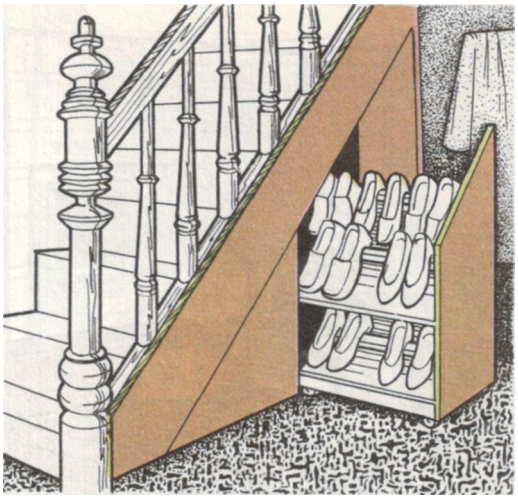
Мебель для уголка отдыха — журнальный столик, диван, два-три кресла — должна гармонично сочетаться со всей остальной мебелью и производить впечатление единого целого, а не случайно поставленных предметов. Необязательно покупать для оборудования комнаты целый гарнитур, главное подобрать группу элементов мебели, чтобы они подходили один к другому, по цвету сочетались с отделкой стен и элементами декора и светильников.

Немаловажно, где в комнате размещен телевизор. Обычно его ставят на расстоянии 2...5 м от зрителя.

В общей комнате предусматривают рабочее место там, где можно установить складной стол и на него поставить швейную или пишущую машинку, поблизости должна быть электророзетка. Если хозяйка шьет на машинке вечером, чтобы не мешать остальным, швейное место предусматривают в спальне.

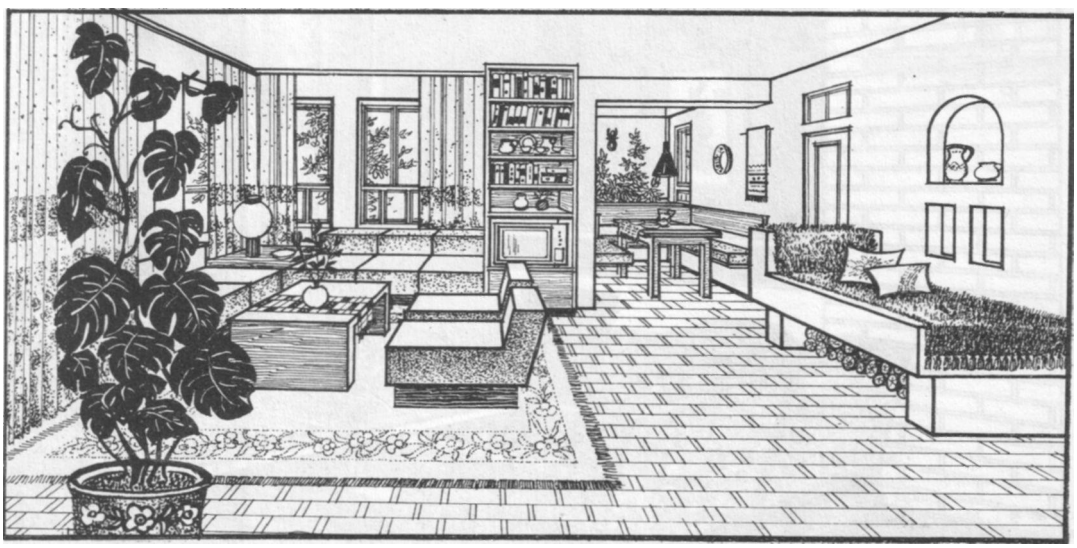
Рабочее место может быть и в составе мебельной стенки заводского изготовления. Однако такое рабочее место недостаточно для людей умственного труда. Им необходим отдельный рабочий кабинет, в котором рабочий стол устанавливают у окна. Рядом с письменным столом располагают тумбу для пишущей машинки. Вдоль стен размещают стеллажи для книг. Рабочий кабинет оборудуют удобным креслом для работы. Если площадь кабинета позволяет, можно поставить кушетку или диван для отдыха.

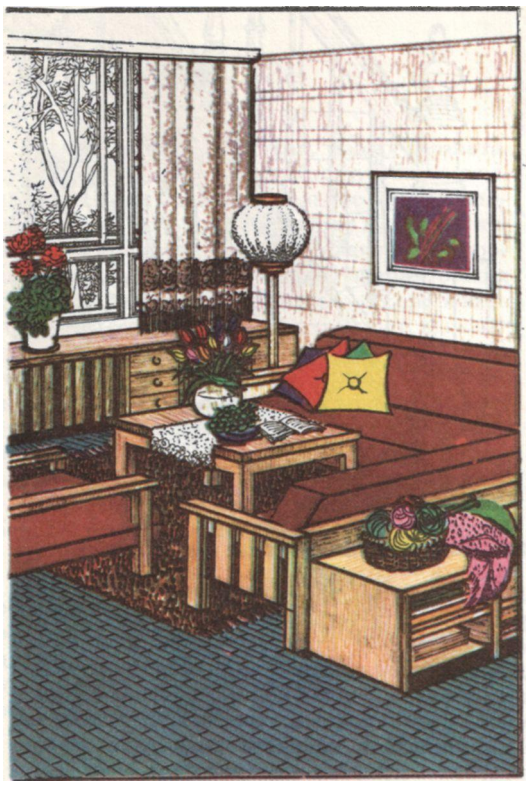
Вечером рабочее место должно иметь сильное и правильное освещение. Для этого используют светильник, который дает закрытый круг света, направленный вниз. Такое рабочее место создает чувство изолирован-



129. Выдвижной шкафчик для хранения обуви

130. Интерьер общей комнаты





131. Уголок отдыха в обшей комнате

132. Фрагмент общей комнаты

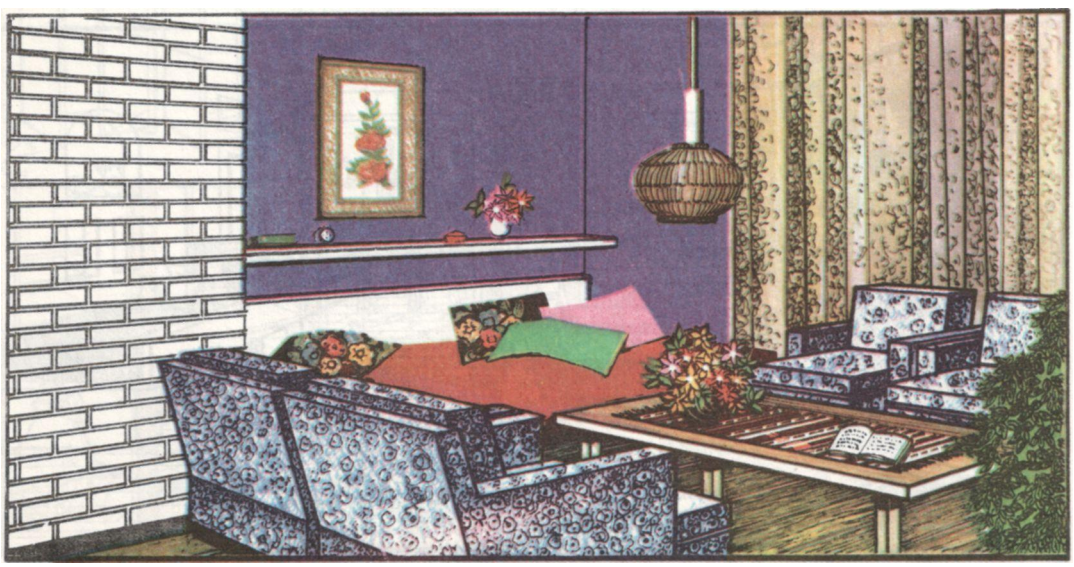
ности и располагает к труду. Светильник днем должен сочетаться с мебелью.

В общей комнате устанавливают сборную стенную мебель (рис. 133). Она универсальна и состоит из закрытых и открытых, остекленных полок, секций для одежды. Секционная мебель должна занимать свободную стену. Схему установки секций каждый хозяин составляет по своему вкусу и потребностям. При желании и необходимости ее можно легко и быстро перекомпоновать или переставить. Промышленность выпускает различные по величине и количеству секции для одежды, книг, посуды, радиоаппаратуры, телевизора, магнитофона, с уголком для занятий и др. Имеются наборы секционной мебели с угловым решением или центральным (посреди комнаты) в качестве перегородок с двухсторонним использованием.

Для периодического разделения комнаты на зоны можно использовать шторы, раздвижные (рис. 134) и переставные перегородки. С их помощью можно легко разделить, уменьшить или увеличить площадь той или иной зоны. Например, удобно выделить спальное место, уголок для занятий школьника или для творческой работы.

Функциональные зоны легко выделить вечерним освещением, цветовой покраской части комнаты, покрытием пола. Ковер на полу подчеркивает ту или иную зону помещения: зону отдыха или уголок для игры малыша. Декоративный элемент или живописная картина привлекает внимание к группе предметов и тем самым служит средством разделения помещения на зоны.

Обеденное место в общей комнате бывает

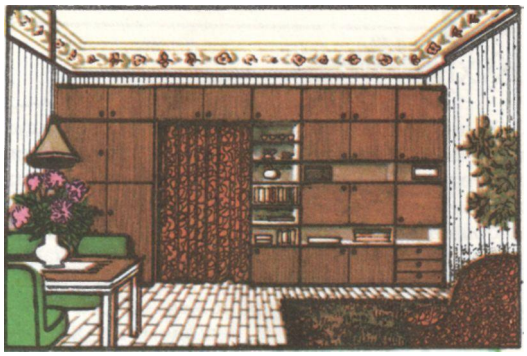


временным, со складным столиком, или постоянным, тогда отводится и соответственно оборудуется часть комнаты. Обеденный стол (80Х120 см) располагают в углу комнаты или торцом к стене, или в нише в общей комнате, которая находится рядом с кухней для удобства связи с ней.

Обеденный уголок (рис. 135) можно выделить в интерьере комнаты низко висящим над столом светильником, полочками с декоративной посудой или со старинной кухонной утварью, кашпо с зеленью, ковром.

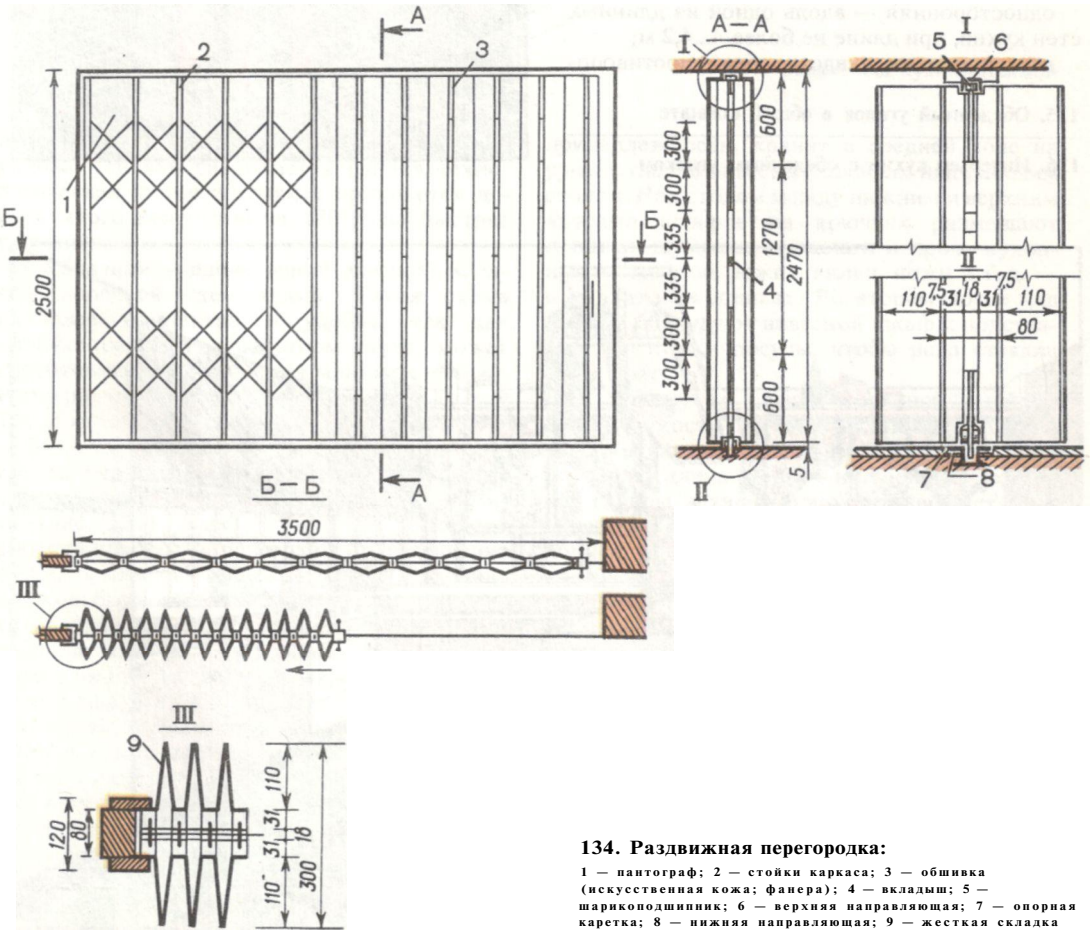
Многофункциональная общая комната решается, как правило, ассиметричным расположением элементов мебели и предметов убранства.

Каждый член семьи предъявляет к своему дому свои требования, находит уголки, где занимается любимым занятием. Компоновка различных уголков в общей комнате в двух-, трех-, четырехкомнатных домах не может быть одинакова: чем меньше комнат в доме, тем больше перегружена общая комната.



133. Сборная секционная мебель в общей комнате

Важным фактом, влияющим на оборудование общей комнаты, является количество членов семьи, их родственные связи, профессия, пол, возраст.



134. Раздвижная перегородка:

1 — пантограф; 2 — стойки каркаса; 3 — обшивка (искусственная кожа; фанера); 4 — вкладыш; 5 — шарикоподшипник; 6 — верхняя направляющая; 7 — опорная каретка; 8 — нижняя направляющая; 9 — жесткая складка

4.3
Кухня

В настоящее время различают такие виды кухонь: только для приготовления пищи; для приготовления пищи и с обеденным местом; кухня-ниша, как правило, примыкающая к общей комнате.

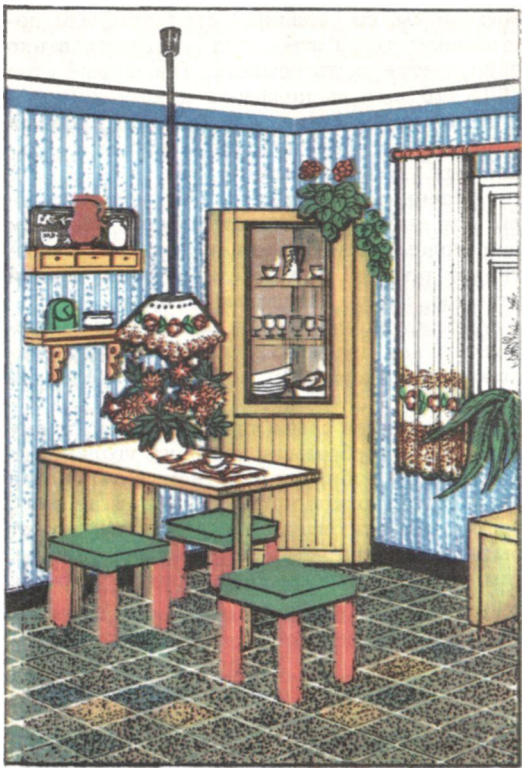
Кухня должна быть равноценной по значению с остальными помещениями дома, с удобной связью с прихожей, общей комнатой, кормокухней, с выходом на хозяйственный двор.

Правильная расстановка минимального количества мебели и соблюдение технологической последовательности при приготовлении пищи облегчает труд хозяйки, избавляет ее от лишних ненужных движений (рис. 136).

Кухонные шкафы в зависимости от плана кухни расставляют по одной из следующих схем:

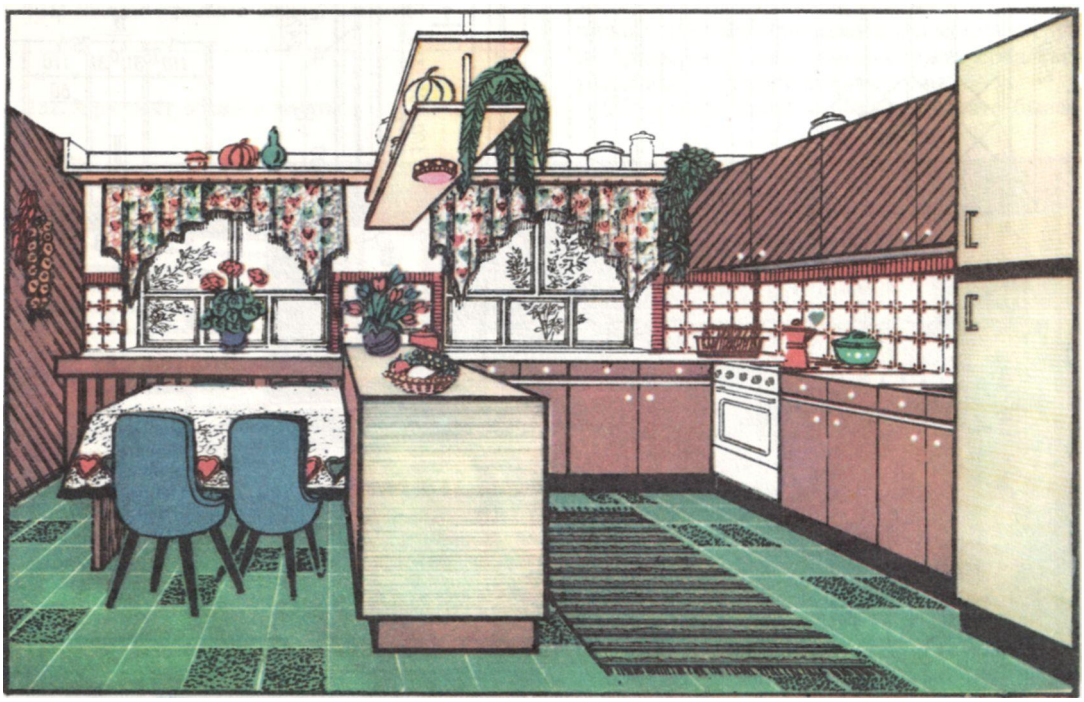
односторонняя — вдоль одной из длинных стен кухни, при длине не более 4...4,2 м;

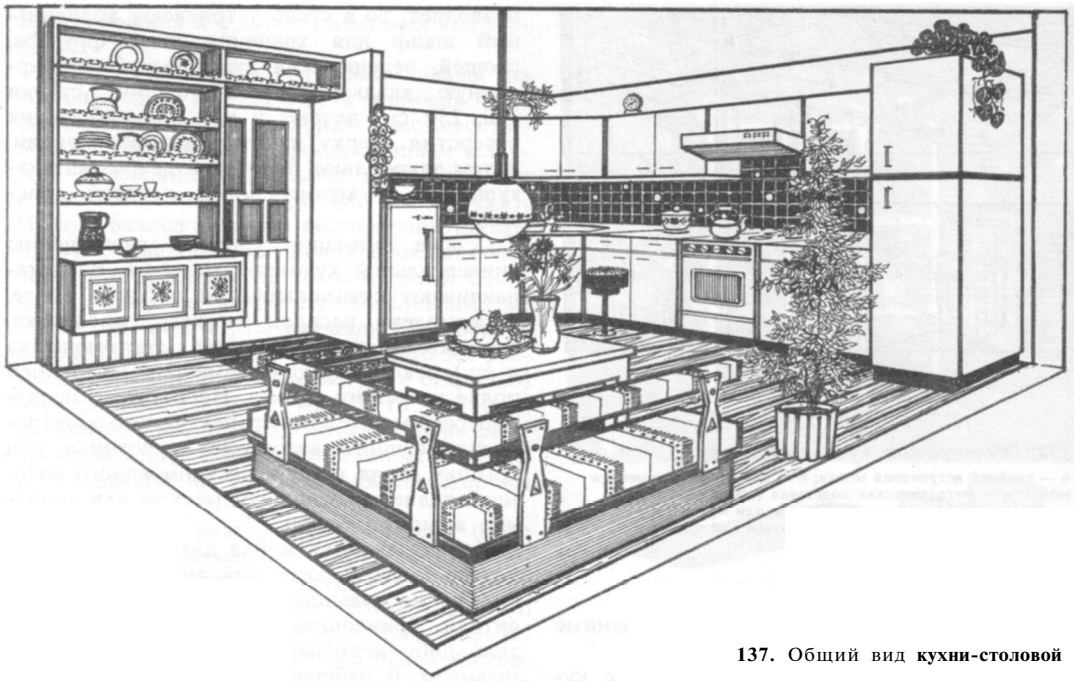
двухсторонняя — вдоль обеих противопо-



135. Обеденный уголок в общей комнате

136. Интерьер кухни с обеденным уголком





137. Общий вид **кухни-столовой**

ложных длинных стен кухни. Она менее удобна, так как разрывается единая технологическая линия и хозяйке приходится делать много поворотов на 180°, она быстрее утомляется;

Г-образная — вдоль одной длинной и одной короткой стен кухни. Такая схема наиболее компактна и удобна, так как хозяйка сидя на поворотном стуле, может приготовить обед, прилагая минимум усилий. Размеры простенков могут быть 2,7...3 и 1,9...2 м.

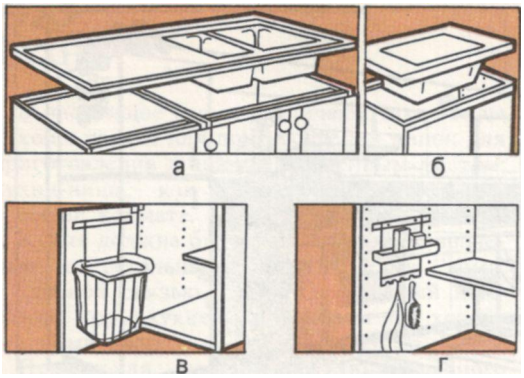
Обязательно следует выдержать (при любой схеме расстановки шкафов) технологическую схему мойка — рабочий стол — плита (рис. 137). Здесь происходит основной рабочий процесс — разделка и приготовление пищи, мытье и сушка посуды. Раковина должна быть слева от рабочего стола, плита — справа. Вокруг них, над и под ними располагают все остальные шкафы для хранения продуктов, приправ, посуды, кухонного белья и инвентаря.

Порядок размещения предметов такой же, как и в хозяйственных шкафах: нижняя зона, средняя и верхняя. Тяжелые, крупногабаритные чугунные казанки, сковородки, гусятницы, утятницы должны находиться в нижней зоне. Легкие, но редко употребляемые предметы — формы для выпечки, запасная посуда — размещают в верхней, менее удобной зоне. Самые нужные, часто употребляемые принадлежности, хранят в средней зоне на уровне глаз, в навесных шкафах над рабочим столом. Над столом между нижним и верхним ярусами шкафов на крючках размещают лопатки, шумовки, дуршлаги и проч., кухонные и столовые ложки, вилки, ножи и т. д. — в выдвижных ящиках. Во втором ярусе над мойкой оборудуют навесной шкаф с подставкой для сушки посуды, чтобы вода стекала в раковину.

В шкафу с вмонтированной мойкой хранят емкости для пищевых отходов, веник, совок, моющие средства (рис. 138). Если позволяет длина стены, в нижней зоне основной группы шкафов дополнительно устанавливают шкафы для различных приборов и кухонной утвари (рис. 139). Над ними подвешивают шкафы, полочки, где хранят сыпучие продукты (рис. 140, 141, 142). Над плитой размещают вытяжной шкаф с электровентилятором или фильтр, который отводит запахи и испарения в вентиляционное отверстие.

Расстояние между рабочей поверхностью стола-шкафа и низом навесных шкафчиков — 45...50 см, глубина рабочих столов нижнего яруса 60, навесных шкафов верхнего яруса — 33 см. Высота рабочей поверхности стола (мойка, рабочий стол, плита) — 85 см от пола, расстояние от плиты до низа фильтра — 75 см.

Навесные шкафы прикрепляют к стене с помощью костылей, которые забивают в

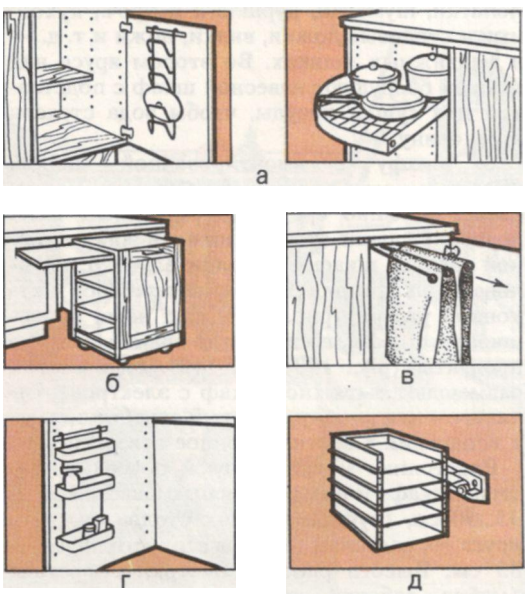


138. Оборудование кухонного стола:

а — двойная встроенная мойка; б — одинарная встроенная мойка; в — металлическая подставка с полиэтиленовым мешком для сбора пищевых отходов или мусора; г — полочка для моющих средств и крючки для тряпок и щеток

предварительно установленные деревянные пробки.

Холодильник ставят в одном ряду с кухонным оборудованием перед столом-шкафом с мойкой. Сельские жители приобретают крупногабаритные двух-, трехкамерные холодильники. Если толщина наружных стен



139. Оборудование кухонного шкафа:

а — приспособления для хранения крышек и кастрюль; б — выдвижные полки и доски для разделки; в — вешалки для кухонных полотенец; г — полочка для специй; д — выдвижные ящики

позволяет, то в стене устраивают холодильный шкаф для хранения ягод, фруктов, овощей, зелени. Для этого вырубают кирпичную кладку, оставив толщину стенки 120...250 см, делают в ней два небольших отверстия вверху и внизу для вентиляции. Затем закрепляют полочки и дверь, оштукатуривают и красят белой клеевой краской.

Особое внимание уделяют размещению универсальной кухонной машины. Ее устанавливают стационарно на рабочем столе. А комплект насадок (миксер, мясорубка, соковыжималка, кофемолка, тестомешалка и пр.) рекомендуется размещать на нижней полке навесного шкафа. Необходимо предусмотреть место для перспективного электропосудомоечного автомата. Встроенная под крышку стола камера посудомоечного автомата является отличным местом для хранения вымытой посуды.

Удобна двойная мойка для кухонного рабочего стола. К этим мойкам подходит смеситель настольного типа. На носик смесителя привинчивают насадку-брызгогаситель либо используют смеситель с гибким шлангом. В рабочей зоне кухни предусматривают место для электросепаратора.

В современной сельской кухне плита немыслима как отдельно стоящий элемент. Она является частью общего ансамбля кухонного оборудования, с двух сторон плотно блокируется с кухонными столами-шкафами. Поэтому ее высота и глубина строго подчиняются габаритам кухонной мебели согласно международному стандарту: высота — 850 мм, глубина — 600 мм. Ширина по фронту — произвольная. Плита обязательно должна иметь спереди у пола уступ-заглубление для ступней ног хозяйки. Высота его — 100 мм, глубина — 60...80 мм.

Обыкновенная кухонная кирпичная плита с духовкой имеет высоту — 850 мм, длину по фронту — 940, глубину — 550, а с бортиком — 600 мм. Колосниковую решетку топки устанавливают ниже топливных дверок. Расстояние от колосниковой решетки до чугунной плиты, равное 200 мм, достаточно для дров. Для хвороста, стеблей огородных растений высоту увеличивают до 280...350 мм, а для каменного угля, наоборот, уменьшают до 160...180 мм. Духовой шкаф выполняют шириной 32, высотой — 27 и глубиной — 40 см. Под духовкой и топливником устраивают кирпичные днища в два ряда кирпичей (13 см). Днище плиты опирают на кирпичные столбики, а если сделать опору из уголков и стальных полос, то вместо опорных столбиков под плитой образуется пространство для подсушивания дров. Чугунная плита бы-

вает сплошная и с двумя съемными конфорками.

Широко применяют газовые плиты на сетевом или, в отдаленных районах — на сжиженном газе в баллонах вместимостью 50 л, с редукторами и бронированным шлангом. Последние размещают снаружи дома в металлическом шкафу (по две штуки). Иногда баллон ставят в несгораемом шкафу рядом с плитой. Газопровод прокладывают через стены на высоте 2,2 м от пола. Стояки — строго по вертикали (отклонение не более 2 мм на 1 м). Пересечение газопровода с водопроводной линией допустимо на расстоянии не менее 20 мм в свету, а с открытым электропроводом — не менее 10 см (при закрытом проводе 5 см). Обязательно электропровод прокладывают в резиновой трубке, выступающей на 10 см с каждой стороны газопровода.

В качестве резервного теплового очага используют настольные одно-, двухконфорочные или напольные четырехконфорочные электроплиты, а также электродуховки, электрожарочные шкафы (электрогрили). Их монтируют на полке на уровне полок настенного шкафа так, чтобы стеклянная дверка находилась на уровне глаз. Это удобно для наблюдения за жарением и не занимает место на столе. Применение электробытовой техники не исключает традиционную кухонную печь.

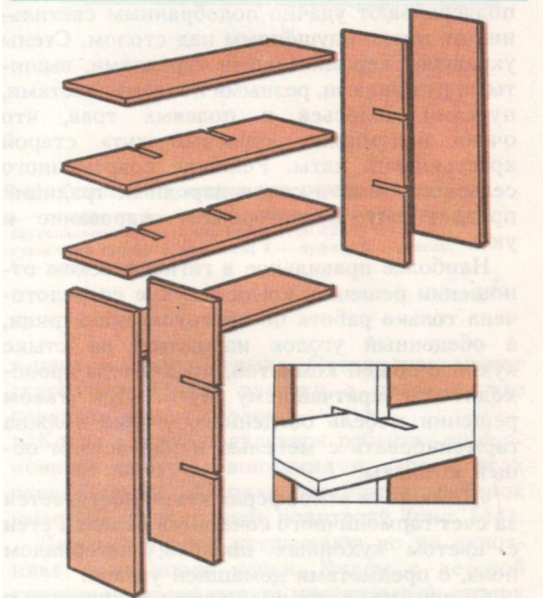
В теплое время года пользуются летней кухней или открытой плитой, устроенной во дворе под легким навесом.

Для содержания в порядке и чистоте кухонного хозяйства необходимо, чтобы каждая вещь имела свое место в шкафах.

Кухня в сельском доме — это не только владение хозяйки дома, здесь собирается вся семья. Поэтому в кухне-столовой устанавливают обеденный стол на 4...6 человек. В зависимости от планировки кухни и расположения кухонных шкафов, обеденный уголок может быть решен по-разному: в углу, возле стены, противоположной к той, где поставлено рабочее оборудование, торцом или посредине кухни. Обеденные столы из фабричных кухонных наборов, рассчитанных на городскую кухню, для сельской кухни малы. Здесь нужен просторный стол.

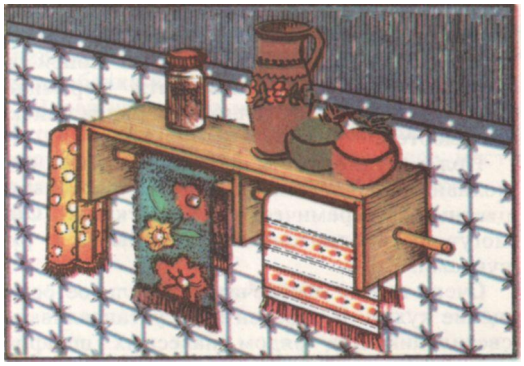
Пользуются популярностью у населения обеденные уголки с угловой скамьей, стульями со спинкой. Некоторые домашние мастера сами делают угловую скамью, стол и стулья, используя народные традиции резьбы по дереву. Угловая ларь-скамья с подъемным сидением используется для хранения домашних вещей.

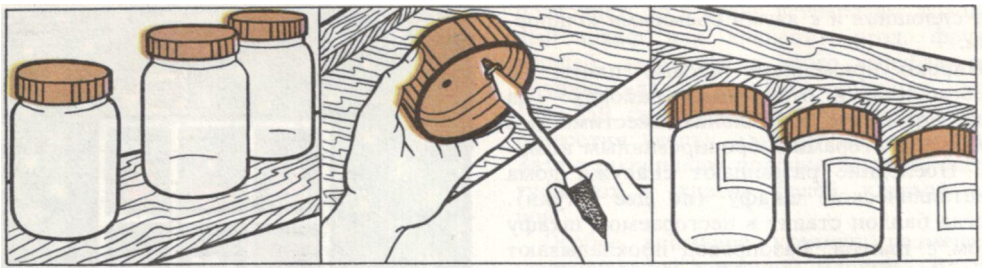
Главное в убранстве кухни занимает обе-



140. Навесная полочка для специй, чая, кофе

141. Вешалка для кухонных полотенец





142. Хранение сыпучих продуктов

денное место, а не технологическая рабочая линия. Современные кухонные наборы способны придать интерьеру богатый колорит и домашний уют. Обеденное место оптически подчеркивают удачно подобранным светильником, низко опущенным над столом. Стены украшают керамическими тарелками, вышитыми рушниками, резными полками, цветами, пучками колосьев и полевых трав, что очень напоминает «красный кут» старой крестьянской хаты. Решение современного сельского дома в стиле народных традиций придает ему неповторимое очарование и уют.

Наиболее правильное в гигиеническом отношении решение, когда в кухне сосредоточена только работа по приготовлению пищи, а обеденный уголок находится на стыке кухни с общей комнатой, подача еды происходит по кратчайшему пути. При таком решении мебель обеденного уголка должна гармонировать с мебелью и убранством общей комнаты.

«Домашняя атмосфера» кухни достигается за счет гармоничного сочетания отделки стен с цветом кухонных шкафов, материалом пола, с предметами домашней утвари.

Стену, на которой навешены кухонные шкафы, облицовывают керамической плиткой (белой, цветной однотонной или с рисунком) на всю высоту, так ее легче будет содержать в чистоте. Можно поступить и по другому: покрасить масляной краской, оклеить моющимися обоями или пленкой все стены, а плоскость стены над рабочей зоной до навесных шкафов облицевать керамической плиткой (достаточно трех рядов плитки по высоте).

Пол в кухне выстилают линолеумом или поливинилхлоридной плиткой, фасадными цветными керамическими плитками. Они могут быть однотонными, цветными, с рисунками.

Очень важно обеспечить правильное освещение кухни. В рабочей зоне устанавливают светильник под рядом навесных шкафов, лучше всего для этой цели подходит люминесцентный светильник на одну трубку. Обеденный стол освещают низко висящим светильником. Для общего освещения кухни подбирают потолочный подвес.

Особое внимание уделяют вентиляции, чтобы исключить проникновение в другие помещения запахов и испарений.

4.4 Спальня

Спальня на протяжении долгого времени предназначалась только для сна.

В наше время нередко из-за недостаточного количества комнат спальня служит и для выполнения других функций связанных с бытом и занятиями хозяев.

Спальня для родителей должна быть непроходной и размещаться в самой тихой части дома (рис. 143).

Площадь спальни рекомендуется 12...14 м^2.

Мебель должна занимать не более 45 % площади комнаты. Кровати располагают на расстоянии не менее 75 см от окна, когда под окнами размещены батареи, и не менее 1 м при печном отоплении. К кровати должен быть доступ свежего воздуха и солнечных лучей. Ближе к окну ставят туалетный столик, вдоль внутренней стены или в торце комнаты — платяной шкаф. Шкафы лучше покупать на всю стену. В таком шкафу помещается много вещей.

Большинство людей предпочитают иметь мебель в спальных комнатах из светлых пород дерева с обивкой мягких пастельных тонов. На дверцах шкафа с внутренней стороны размещают зеркало и всевозможные крючки и полочки для мелочей.

Не всегда платяной шкаф из мебельного гарнитура отвечает требованиям жильцов: или из-за недостаточной вместимости, либо из-за планировки спальной комнаты, либо спальня имеет нишу, которую можно исполь-

143. Спальная комната для родителей:
а — общий вид; б — план; 1 — прикроватная тумба; 2 — двухспальная кровать размером 1600Х2000 мм; 3 — туалетный столик с зеркалом; 4 — пуфик; 5 — кресло; 6 — встроенный шкаф

зовать под встроенный шкаф. В таких случаях шкаф устраивают своими силами.

Прежде чем приступить к изготовлению платяного шкафа, необходимо продумать его компоновку и определить габариты в зависимости от того, какие вещи будут в нем хранить. Шкаф выполняют высотой 2 м, глубиной 60 см с шириной одной секции 0,9... 1 м. Расстояние от пола до оси штанги — 1,9 м, от оси штанги до верхней полки 5 см. Над шкафами до потолка устраивают антресоли. Наиболее часто употребляемые вещи располагают на уровне глаз. На антресолях хранят сезонные вещи, постельное белье; обувь ставят внизу. Двери шкафа крепят на рояльных или накладных петлях; они могут быть раздвижными на роликах и направляющих. Все двери фанеруют или обклеивают пленкой под древесину. На раздвижной дверце закрепляют зеркало на всю высоту дверцы.

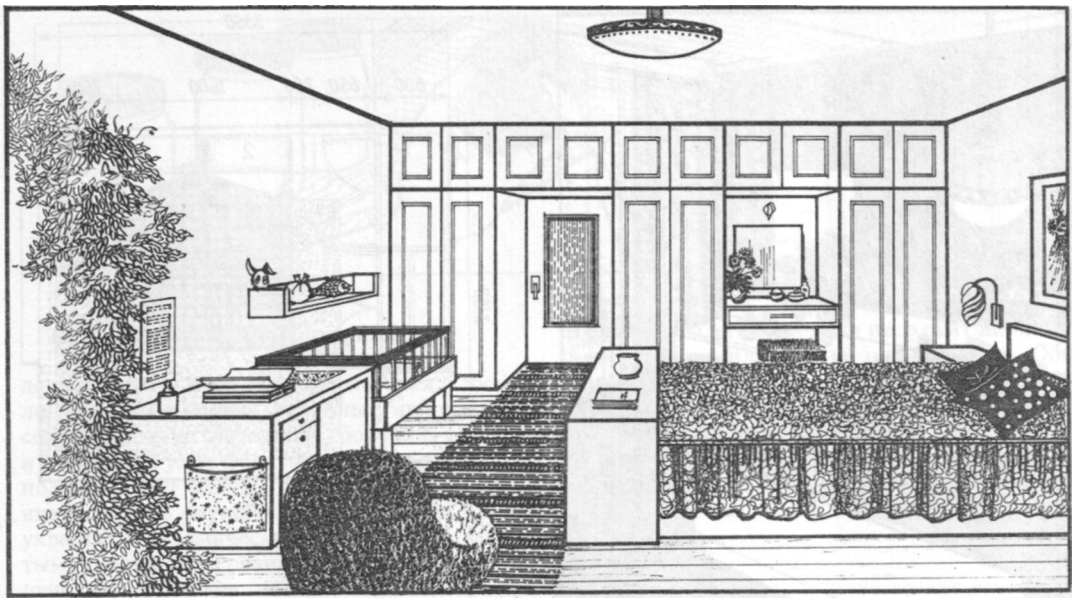
Зачастую современные гарнитуры комплектуют кушетками и тумбами для хранения постельного белья.

Кушетки на день можно поставить под углом 90° и использовать как удобное место для отдыха, а постельные тумбы составить вместе — получится журнальный столик в центре уголка отдыха. Столик накрывают скатертью, ставят вазочку с цветами, что очень оживляет уголок.

Когда в доме появляется ребенок, он становится центром внимания и заботы всех членов семьи. До пяти лет обычно ребенок имеет место в спальне родителей (рис. 144).

Детский уголок устраивают не на сквозняке и не возле печки. Рядом с детской кроваткой располагают пеленальный столик размером 900 Х 600 Х 900 см, с несколькими полочками для пеленок, распашенок, предметов гигиены. На столике можно сделать съемную пеленальную доску 900 Х 650 мм, огороженную бортиком высотой 90...100 мм с трех сторон. Хорошо иметь складную ширму, которая будет закрывать свет и оградит ребенка в какой-то мере от шума.

Через несколько месяцев ребенку понадобится манеж, но ненадолго. Когда ребенок подрастет, выделите ему постоянное место для игры и ящики для хранения игрушек.



144. **Интерьер спальни для родителей с местом для грудного ребенка**

4.5 Детская комната

В усадебном доме можно устроить отдельную комнату для детей. Для этой цели подходит небольшая, теплая, хорошо проветриваемая комната (рис. 145). В детском уголке или в детской комнате всегда должно быть обилие света.

Мебель должна быть простой, прочной, с гладкими поверхностями, удобными для протирания влажной тряпкой. Все должно содержаться в чистоте.

Предметы и вещи должны быть практичны и функциональны.

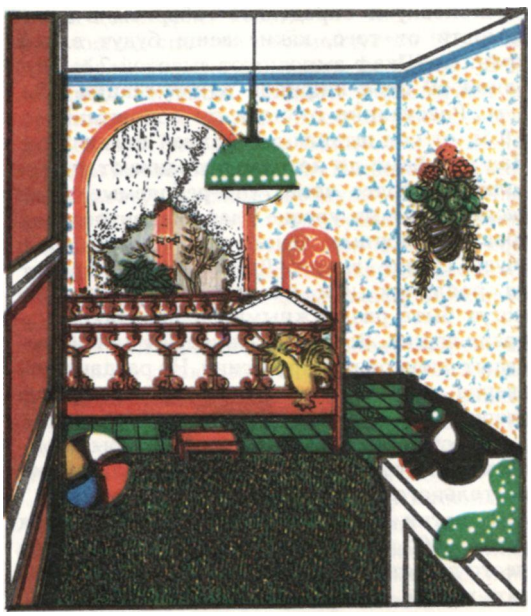
Основные предметы мебели — кровать или двухъярусная кровать (если детей двое), шкаф для вещей и игрушек, книжная полка, детские столик и стулья (рис. 146). Детская комната должна быть незагромождена лишними предметами, чтобы было больше свободного места для игры.

Цвет в окружении детей играет особую роль. Исследования показали, что дети отдают предпочтение самым теплым тонам: красному, желтому, оранжевому. Эту восприимчивость к цвету предусматривают и в интерьере детской комнаты.

Яркими пятнами в комнате могут быть дверцы шкафчиков, ковровые покрытия пола или коврик, цветные надувные игрушки и т. д.

Дети любят рисовать. Чтобы предохранить стены от «творческих порывов», устраивают доску для рисования, необязательно, чтобы

145. Комната дошкольника



146. Комната младшего школьника:
а — общий вид; б — конструкция рабочего и спального места

она была черного цвета. Школьнику оборудуют рабочее место с настольной лампой (для занятий вечером).

Пол в детской должен легко чиститься, быть теплым и прочным. Убранством своей комнаты ребенок должен заниматься самостоятельно, взрослые только незаметно и ненавязчиво помогать. Еще в раннем возрасте необходимо детям привить чувство к прекрасному. Украшением комнаты могут быть коллекции бабочек или искусно сделанная модель бабочки, модель самолета, парохода, фотографии машин, игрушки — все, чем увлекается ребенок.

Когда у девушек и юношей начинает формироваться самостоятельный вкус и появляются личные интересы, им необходимо иметь собственное помещение. Наступает момент, когда нужно будет переставить мебель или купить новую.

Проще этот вопрос решить, когда дети одного пола. Если дети разного пола, необходимо комнату с двумя окнами разделить на две стационарной перегородкой (кирпичные толщиной 120 мм или деревянный каркас с жесткими минераловатными плитами и штукатуркой с двух сторон, из гипсовых блоков) или перегородкой (шкафом). Цвет стен комнаты подростка желателен с преобладанием голубовато-зеленых тонов. Набор мебели должен включать кровать, кресло, письменный стол, платяной шкаф, стеллаж для радио и телеаппаратуры, туалетный столик с большим зеркалом и настенным бра.

4.6 Комната для пожилого человека

Если в доме есть пожилые люди, им выделяют отдельное помещение.

Как правило, это должна быть небольшая светлая комната с окнами во двор или на тихую улицу.

Цвет и убранство комнаты выдерживают в спокойных тонах, пол устраивают гладким и нескользким.

Для общего освещения комнаты подбирают плафон-абажур с направлением света на потолок, а отраженный от белого потолка мягкий свет освещает всю комнату. Возле кроватей устраивают местное освещение — настольные лампы или настенное бра. Если в спальне стоит рабочий стол, настольная лампа с непрозрачным абажуром должна хорошо освещать его поверхность, точка света должна быть не выше 35 см от стола.

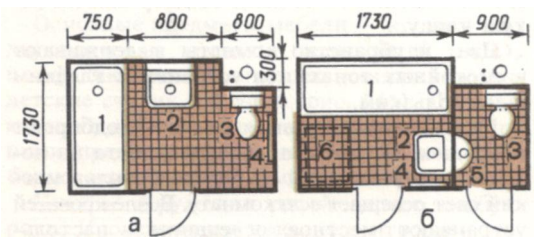
4.7 Санитарно-гигиенические помещения

Различают два типа санитарных узлов — совмещенный и раздельный (рис. **147**). Совмещенный санитарный узел оборудуют ванной или душевым поддоном (если нет места для ванны), фаянсовым умывальником и унитазом с нижним или верхним бачком, полотенцесушителем.

Раздельный санузел состоит из ванной и туалетной комнат. В ванной комнате устанавливают ванную, умывальник, полотенцесушитель, стиральную машину; в туалетной — унитаз со сливным бачком.

Планировочные приемы санитарных узлов усадебных домов сформировались следующим образом: в одноэтажных трех-, четырехкомнатных домах устраивают раздельный санузел, где ванная отделяется от туалета кирпичной или шлакоблочной перегородкой толщиной **65...120** мм. В туалете, если позволяет площадь, устанавливают маленький рукомойник.

В двухэтажных и мансардных домах основной прием зонирования такой. На первом этаже размещают туалет с унитазом и рукомойником, иногда располагают рядом постирочную; на втором этаже, в спальной зоне устраивают ванную (гигиеническую) комнату с полным набором санитарно-технического оборудования — ванная, умывальник, унитаз, полотенцесушитель. Иногда здесь оборудуют гигиенический прибор — биде. Часто на втором этаже устраивают только туалет (унитаз, умывальник) или туалет с душем, а на первом — второй туалет (унитаз с рукомойником) и ванную отдельно или совмещенную с постирочной, считая, что ванная внизу удобнее.



147. Планировочное решение санитарного узла:
а — совмещенный; б — раздельный; 1 — ванна; 2 — умывальник; 3 — унитаз; 4 — полотенцесушитель; 5 — рукомойник; 6 — место для стиральной машины

Чем оборудовать санитарный узел, что нужно купить в специализированных магазинах «Сантехника» или хозтоварах, а что сделать своими руками?

Отечественная промышленность выпускает ванны прямоугольные чугунные и стальные эмалированные размером **170** X **75** см и укороченные **150** X **70** см. Выбор размера ванны зависит в первую очередь от размера помещения. Укороченные ванны длиной **150** см очень неудобны для людей среднего роста (для высокого роста вообще непригодны). Поэтому в сельском быту их используют в постирочной или моечной.

Для мытья предпочтение следует отдавать ванне (чугунной, эмалированной) размером **170** X **75** см, удобной для людей любого роста. Стены ванной комнаты и передний борт ванны облицовывают керамической плиткой.

Передний борт ванны (рис. **148**) необходимо заделать до начала облицовки следующим образом: отвесом отмечают плоскость облицовки, затем вычитают толщину облицовки (**25** мм) и толщину углубления для ступней ног (**100** мм) стоящего возле ванны человека и намечают линию кирпичной кладки под ванной. Выкладывают три ряда кирпича плашмя. Затем вплотную под кромку ванны подвешивают металлический каркас. Для этого горизонтальные стержни каркаса заводят на **3...4** см в специально пробитые отверстия в кирпичной кладке торцевых стен ванной комнаты и закрепляют его цементным раствором в нужном положении. Каркас изготавливают из арматуры диаметром **8** мм с шагом **150x150** мм. Горизонтальные стержни каркаса должны выступать из плоскости сетки по краям на **3...4** см. К каркасу крепят мелкоячеистую сетку для последующего нанесения раствора. Борт ванны можно заделать кирпичом, поставленным на ребро. Отмеряют линию кладки с учетом толщины облицовки, равной **25** мм, укладывают три ряда кирпича плашмя с учетом углубления для ступней ног (**100** мм), затем возводят кладку толщиной **65** см до бортика ванны.

В кирпичной кладке возле сифона желательно оставить отверстие шириной **300** мм на случай аварийного протекания воды из выпуска ванны. После этого передний борт ванны и стены ванной комнаты облицовывают керамической глазурованной плиткой. Облицовка стен керамической плиткой не только красивее и гигиеничнее, но и экономически целесообразней масляной окраски стен.

Борт ванны можно заделать и таким способом. Укрепляют полоз из пластмассы или промасленного дерева с двумя направляющими канавками под бортиком ванны и на полу

под ванной. По ним передвигаются дверцы из листа белого полистирола или водостойкой фанеры, покрытой нитрокраской.

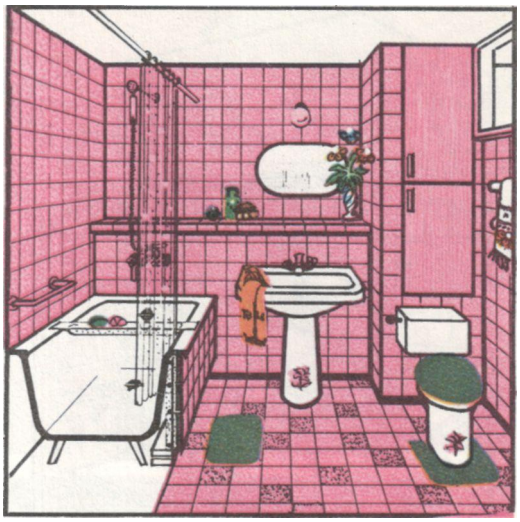
Передвижные дверцы устанавливают под наклоном, чтобы удобно было стоять возле ванны.

Если в ванной комнате можно встроить только душевой поддон, желательно его разместить в нише или отделить прозрачной стенкой из армированного стекла в металлическом каркасе, или занавесом из полиэтиленового полотна, чтобы предохранить от разбрызгивания и разливания воды по всей ванной комнате.

Умывальники в большинстве случаев выпускаются с настольными смесителями, а на умывальнике «Утро» имеется гибкий шланг с душевой сеткой. Они бывают размером 550 X 650 и 420 X 550 мм с прямыми и заоваленными бортами. Устанавливают их на кронштейнах или на постаментах обтекаемой формы из белого или цветного фаянса. Если нужно сделать в ванной комнате встроенный туалетный стол с умывальником, то для этой цели подойдет умывальник размером 500 X 700 мм с вогнутым передним бортом. Предпочтение следует отдавать самым большим умывальникам, удобным для умывания. Для мытья рук в туалете следует подбирать самый маленький умывальник или рукомойник размером 320 X 480 мм. При этом минимальные размеры туалета должны быть: ширина — 90, глубина — 160...170 см.

По оси умывальника закрепляют большое зеркало, над ним сверху — влагонепроницаемый светильник. Под зеркалом подвешивают полочку для предметов туалета и парфюмерии.

Открытую стационарную полочку можно сделать самому. Когда ванная комната будет облицована и установлены приборы и смесители, намечают место для полочки от стены до стены (над ванной и умывальником). Верх полочки предусматривают на высоте 1,05 м (верх или низ полочки должен совпадать со швом облицовки). Затем на торцевых стенах размечают места сверления двух отверстий с каждой стороны, в которые вставляют на цементном растворе по два стержня диаметром 6 мм из нержавеющей стали. На них по уровню укладывают швеллер № 12, обернутый металлической сеткой с мелкими ячейками. После этого наносят цементный раствор и выполняют облицовку керамической плиткой. Сверху и снизу полочки укладывают по ряду целой плитки. Боковую (фасадную) плоскость облицовывают половинками керамической плитки. Швы облицовки стен и полочки должны совпадать.



148. Общий вид совмещенного санитарного узла

Унитазы различают тарельчатые и воронкообразные. Все их типы имеют косой выпуск под углом 30° к полу, рассчитанный на подсоединение к напольной разводке, не проходящей через перекрытие. Высота унитаза — 400 мм.

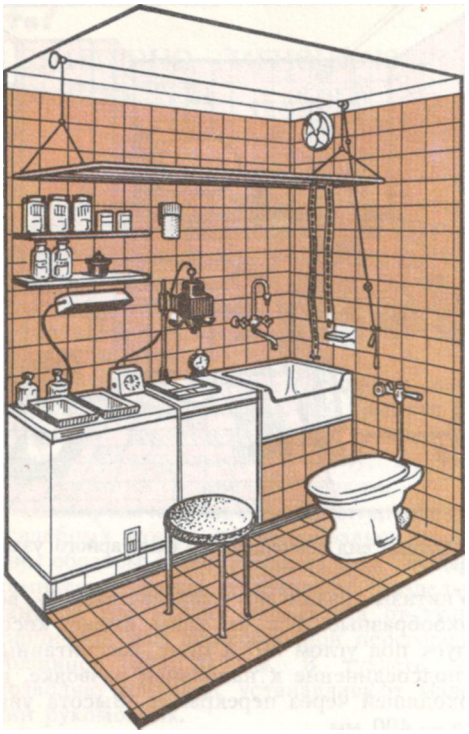
В ванной комнате каждый член семьи должен иметь отдельное полотенце. Для этого, кроме обогреваемого полотенцесушителя, предусматривают вешалки.

Для пожилых людей у ванны, умывальника, унитаза, биде необходимо закрепить хромированные поручни на стенах из металлических труб.

Поручни, вешалки для полотенец, полотенцесушитель, крючки для одежды и душевых рожков, бумагодержатели из хромированного металла можно приобрести в специализованных магазинах «Сантехника» или в магазинах «Хозтовары». Мыло, мочалки, щеточки для рук, пемзу лучше всего держать в длинных и узких пластмассовых или металлических переносных мыльницах, которые свободно устанавливают поперек ванны на ее бортах в необходимом месте. Продаются они в галантерейных магазинах.

Вмонтированные в стену хромированные детали дополняют оборудование ванной комнаты. В частности, штанга служит для подвески водостойкой занавески над ванной для защиты пола от заливания водой при пользовании душем. Длина ее обычно 1530... 1730 мм. В качестве штанги можно использовать карниз из хромированной трубы. Крепят штангу к стенам на высоте 2 м от пола.

Компоновка сантехнических приборов в ванной, туалете и постирочной должна



149. Организация рабочего места для фоторабот в туалетной комнате

быть предельно компактной, без лишних поворотов канализационных отводов. Чрезвычайно важным элементом внутренней канализации является сливной трап в полу ванной и постирочной. Он обеспечивает быструю промывку всего помещения горячей водой из шланга, вместо утомительного вытирания стен и приборов вручную тряпками. Грязная вода уходит в трап, а поверхности стен и пола благодаря естественной вентиляции быстро высыхают. Желательно в ванной предусмотреть окно для естественного освещения.

Вентиляция ванных и туалетов осуществляется через вытяжные каналы, расположенные рядом с дымовыми. Иногда в совмещенном санузле под потолком в устье канала монтируют электробытовой вентилятор, соединяя его с общедомовой системой вентиляции.

Если в доме нет постирочной, то в ванной комнате необходимо предусмотреть место для стиральной машины.

Для хранения грязного белья можно использовать большую плетеную корзину с крышкой или сшить мешок из пестрой ткани и подвесить его там, где он не будет мешать; над ванной можно установить складные вешалки-сушилки.

В ванной комнате можно купать ребенка в специальной пластмассовой детской ванночке, которую устанавливают в ванну для взрослых на подставках. Подставку изготавливают длиннее ванночки, чтобы с левой стороны на нее можно было поставить мыло, губку, кремы. На эту подставку помещают пеленальную доску.

Ванную комнату можно также использовать для фотодела (рис. **149).**

Для размещения горизонтальных и вертикальных трубопроводов горячей и холодной воды, канализационных стояков удобней всего предусмотреть нишу шириной **250...300** мм с дверцой на уровне кранов-переключателей, люком для прочистки. Удобней всего, чтобы доступ к этой дверце был не со стороны ванной или туалетной комнаты, а со стороны кладовой, коридора или с сушильного шкафа в прихожей, который работает на использовании тепла от разводки труб горячей воды. Для этого в перегородке между нишей и сушильным шкафом нужно сделать несколько отверстий для циркуляции теплого воздуха, а в сушильном шкафу — вытяжной вентиляционный канал.

Незаменимым материалом для облицовки стен в ванной комнате, туалете, постирочной является керамическая глазурованная плитка квадратная **(150x150** мм), прямоугольная **(75 X 150** мм) с фасонными деталями (заоваленные внутренние и внешние уголки, пояски, карнизные и плинтусные плитки), белая, цветная однотонная, с рисунками, с гладкой или рельефной поверхностью толщиной **5** мм. Для облицовки пола применяют керамические метлахские плитки размерами **100X 100, 150X150** мм, толщиной **10** мм. Есть многогранные плитки, половинки и пр. Они отличаются долговечностью и высокими санитарно-гигиеническими качествами, а также архитектурно-художественными преимуществами. Применяют их в санузлах, постирочных, в кормокухне, а также в передней и на лестничной площадке. Метлахские полы холодные. Хороший эстетический эффект достигают при облицовке стен и пола одинаковой, глазурованной плиткой, цветной однотонной или с рисунком. Цвет потолка подбирают в тон цвета плиток.

Керамическая плитка обеспечивает самую надежную герметичность для защиты стен и пола от проникновения влаги, легкий уход и прочность. Для облицовки пола подбирают метлахскую плитку одинакового размера со стеновой так, чтобы совпадали вертикальные и горизонтальные швы.

Облицовку ванной комнаты выполняют

1

2

3

4

Отделочные материалы:
1. Керамические плитки
2. Ковровый материал для покрытия пола
3. Декоративный линолеум
4. Обои с многоцветным рисунком

на высоту 2 м от пола. Клеевая побелка потолка и верхней части стен впитает лишнюю влагу, не допуская выпадения конденсата.

Хорошие мастера кладут плитку без перевязки швов. Толщину шва устраивают 1 мм, аккуратно подгоняя грани плиток, иногда подтесывают их на шлифовальном станке, проверяя шаблоном. Такой тонкий миллиметровый шов получается при идеально ровных гранях плиток. При неровных гранях низкосортных плиток шов выполняют в 3 мм. Такая облицовка выглядит грубо, менее эстетично. Перед началом облицовки поверхность стены очищают от остатков раствора и пыли, смачивают и наносят набрызгом цементный раствор толщиной 15 мм. Смоченные плитки укладывают по слою раствора под шнур с фиксацией швов миллиметровыми гвоздями или шпильками. Состав раствора 1:4 — 1:5 (цемент : песок), при настилке пола 1:5 — 1:6.

Высокое качество облицовки достигается при укладке плиток маячным способом. Предварительно при помощи уровня разбивают оси по вертикали и горизонтали. Сначала укладывают фасонную угловую плитку, а от нее вправо и влево — рядовые. Если получается некратный ряд, то его смещают в малозаметный угол, подрезая плитку. Горизонтали отмеряют, поднимая облицовочные ряды от плинтуса или верхней грани борта ванны. На ровную оштукатуренную поверхность плитку можно укладывать и на густотертых белилах, для этого штукатурку высушивают, олифят и зашпаклевывают.

4.8 Постирочная

В новых усадебных домах предусматривают специальные помещения для стирки и сушки белья площадью **4** м^2 и обработки продуктов с большим расходом воды — площадью 6...8 м^2 (разделка свиной туши, промывка кишек для начинки домашней колбасы, мытье огурцов и помидоров для засолки и т.д.). Их оборудуют кухонной плитой, мойкой или укороченной ванной. Укороченную ванну, используемую для хозяйственных целей, при установке поднимают так, чтобы ее борта были на уровне рабочего стола (85 см от пола). Постирочную иногда совмещают с ванной, расположенной рядом с кухней и верандой или навесом для сушки белья.

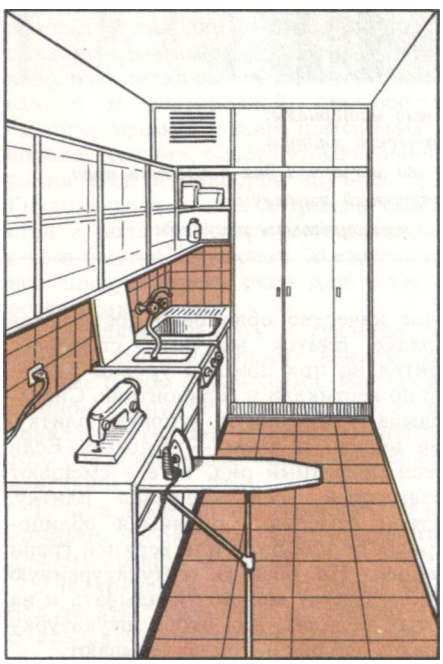
В сельском быту получают распространение новейшие стиральные автоматы типа «Вятка» или «Молдова». Габариты стирального автомата такие же, как у кухонной мебели (высота — 850, ширина по фронту — 600 и глубина — 600 мм) с тем, чтобы его встраивать в общий ряд оборудования постирочной. Образуется постирочный уголок с единым рабочим фронтом, как и в кухне. Мойку (таких же габаритов) встраивают в стол-шкаф. К ней вплотную стационарно устанавливают стиральный автомат и далее — стол-шкаф, где размещают стиральные средства, мыло, а также решетчатую проветриваемую емкость для грязного белья.

Стиральный автомат с помощью гибкого шланга, штуцера и гаек присоединяют к выпуску канализации ниже сифона мойки. Для этого на выпуске в машине есть защитный клапан, предохраняющий проникновение воды и газа из канализационной сети в машину. Также присоединяют шланги подачи холодной и горячей воды (обязательно с заземлением).

Стиральный автомат стирает, полощет, отжимает и сушит белье. Если нужно, отжатое в центрифуге белье подсушивают на подъемной сушилке, установленной тут же, под потолком, на блоках (при условии, что в постирочной на вентиляционном канале смонтирован электровентилятор). Идеальная сушка белья, конечно, на солнце, морозном ветре. Для этого во дворе предусматривают площадку с бельевой веревкой на столбах.

В усадебных домах можно организовать рабочую комнату с окном дневного освещения с разбивкой на отдельные зоны, где выделяют уголок стирки с тремя элементами (мойка, стиральный автомат, стол-шкаф) общей длиной 1,5...1,8 м и уголок глажения и шитья (гладильная доска, рабочий стол и швейная машинка). Все технологические операции по стирке, глажке и ремонту белья и одежды имеют свои постоянные места, что создает большие удобства хозяйке (рис. 150).

150. **Интерьер рабочей комнаты (постирочная, гладильная и место для шитья)**



4.9 Русская баня, финская сауна

В последние годы в сельском быту получили распространение русская баня и финская сауна. В усадебной застройке рекомендуется устраивать баню площадью 12 м^2.

Отдельно стоящую баню на участке сооружают до начала строительства жилого дома и используют как временное жилье или как подсобное помещение. Баню, если есть возможность, лучше устраивать на берегу озера или реки. Летом в озере можно поплавать после бани. Подход от бани к воде бетонируют или выстилают досками, для выхода из воды устраивают деревянный спуск.

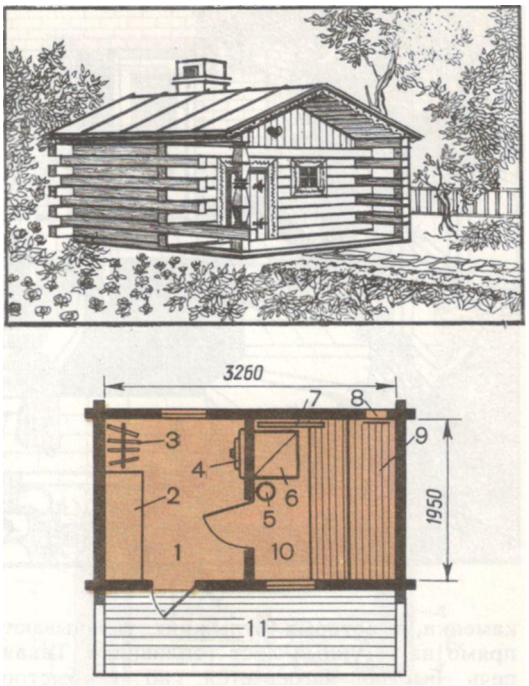
Наиболее удобна баня под одной крышей с домом, после купания в озере можно вернуться в баню, обмыться и пройти в дом. Окна бани ориентируют на запад. Лучи заходящего солнца в помещении дают почувствовать прелесть предстоящего купания в нем.

Русская баня состоит из мыльной-парильной, комнаты для переодевания (предбанника) и террасы (рис. 151). Парильная используется и для мытья. Вдоль глухой стены прикрепляют полки (в двух, трех уровнях), а вдоль стены с окнами размещают скамьи с принадлежностями для мытья. У входа в парильную устраивают печь-каменку, отапливаемую дровами. В печи устанавливают бачок для нагрева воды, здесь же предусматривают место для бака с холодной водой, деревянных ушат для мытья и ополаскивания. В предбаннике ставят вешалки, скамьи для отдыха, столик.

Строят баню из хорошо высушенных лесоматериалов хвойных пород. Бревенчатые стены возводят так же, как и для избы. В швы между бревнами укладывают слой пакли. Стены изолируют от ленточного фундамента слоем рубероида. Для повышения теплозащитных свойств стены обшивают с одной или с обеих сторон строганными досками. Стены бани можно выполнить и из других местных материалов.

Печь-каменку устанавливают так, чтобы топочная и поддувальная дверцы выходили в предбанник. Оттуда печь топят и одновременно происходит обогрев предбанника.

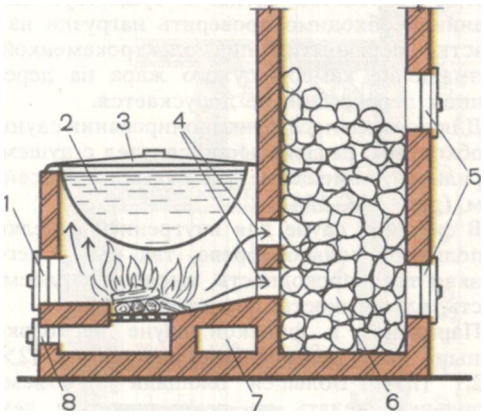
Печь-каменка состоит из топливника для дров с поддувалом и соединенной газоотводными каналами закрытой камерой, которую заполняют булыжником (массой от 1 до 4 кг) и чугунными чушками слоем 200...220 мм (рис. 152). Последние (20 %) добавляют к булыжнику, чтобы ускорить разогрев печи-каменки. Расход булыжника — 60 кг на 1 м^3 помещения парильной. Дымовые газы, пройдя через щели в стенках камеры, пронизывают толщу булыжника и чушек, попадают в расположенный сбоку опускной канал, откуда удаляются в дымовую трубу. Кладку стенок камеры ведут в полкирпича или в кирпич с перевязкой рядов и тонким растворным швом. Пар получают, обливая горячей водой через специально устроенные дверки (размером 220...270 мм) в каменке раскаленный булыжник. Через эти же дверки пар поступает в парильню. Для получения горячей воды в топливник каменки вмуровывают котел. Вместимость котла принимают из расчета 7... 10 л воды на одного моющегося. Такую печь приходится топить долго, но благодаря аккумуляции тепла кладкой и камнями она создает высокую температуру в парильной в течение всего времени парения.



151. Русская баня:

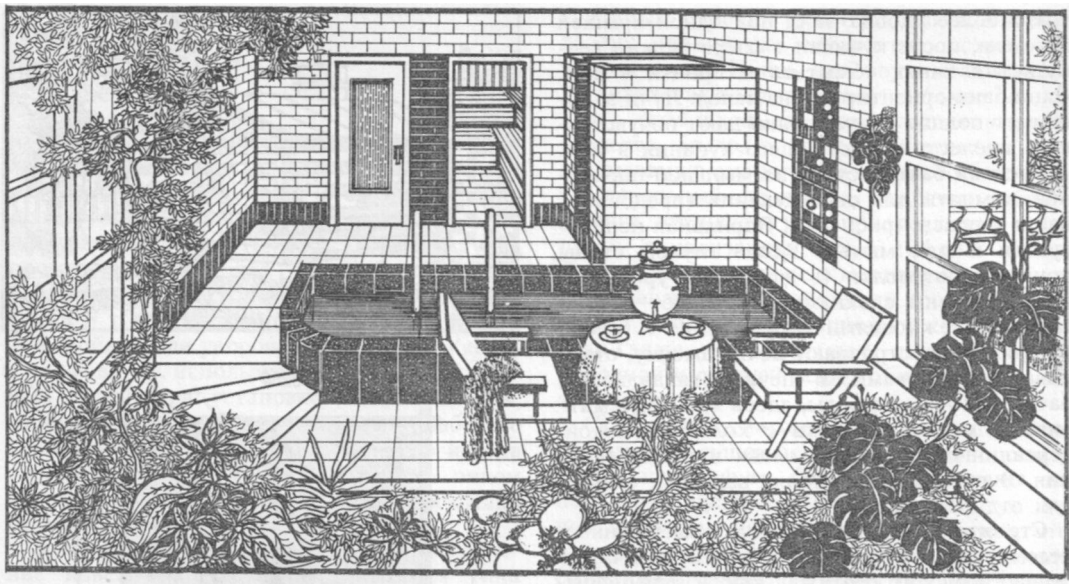
1 — предбанник; 2 — скамья; 3 — вешалка; 4— топка; 5 — бак с холодной водой; 6 — печь-каменка; 7 — тепловой экран; 8 — отдушина; 9 — полка; 10 — мыльная-парильная; 11 — терраса

Для более быстрого нагрева помещения парильной используют открытые печи-



152. Печь-каменка:

1 — дверь топки; 2 — котел; 3 — крышка котла; 4 — дымовые каналы; 5 — двери каменки; 6 — камни и чугунные чушки; 7 — канал выхода горячих газов; 8 — дверка поддувала



а

каменки, в которых булыжник укладывают прямо на чугунный лист топливника. Такая печь быстро нагревается, но и быстро остывает, поэтому в топке постоянно поддерживают огонь.

В отличие от русской бани, где при температуре 40...45 °С поддерживается влажность 60...80 %, в финской сауне эти показатели соответственно составляют 90° и 20...30 %.

В построенных домах под сауну с микробассейном можно приспособить подсобные и хозяйственные пристройки к дому. Сауна может быть устроена в любой части дома: в подвале, в жилой части или на чердаке.

При устройстве сауны в существующем здании необходимо проверить нагрузки на участке перекрытия под электрокаменкой. Размещение камеры сухого жара на деревянном перекрытии не допускается.

Для нормального функционирования сауны необходимы: раздевальная, санузел с душем; парильная; помещение для отдыха с бассейном (рис. 153, 154).

В финской сауне для внутренней отделки используют только дерево, так как у него низкая теплопроводность, высокая теплоемкость, влагоемкость, пористость.

Парильная в финской сауне несколько меньше, чем в русской бане, размером 2Х2Х Х2,1 (h)м. Большей площади и объема парильную делать не рекомендуется; чем меньше объем, тем быстрее она нагревается, меньше расходуется топлива на ее нагрев. Не следует оставлять большие кирпичные или оштукатуренные площади стен, так как они способствуют большим тепловым потерям.

Для устройства парильной внутри помещения выполняют каркас из деревянного бруса (10 Х 10 см), заполняют его утеплителем и обшивают изнутри досками лиственных пород — осины, березы, дуба (рис. 155).

Обшивку крепят гвоздями с «утопленной шляпкой». Утеплитель изолируют алюминиевой фольгой толщиной 0,1 мм. В качестве утеплителя можно использовать минеральную или стеклянную вату, пеностекло и другие материалы, не имеющие запаха.

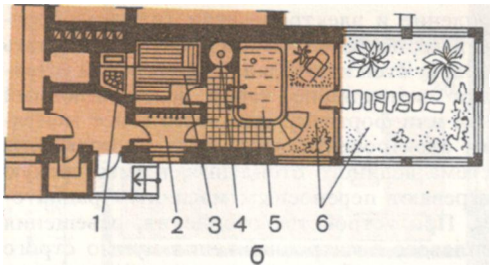
Входную дверь в сауну выполняют деревянной, утепленной. Ее укрепляют реечной облицовкой с двух сторон. Специальная конструкция потолка обеспечивает скрытое расположение светильников и освещение парильной отраженным светом.

В парильной устраивают двухъярусные полки; верхнюю — для лежания. Идеальное расстояние от верхней полки до потолка 105 см.

Для удобства уборки помещения полки устраивают съемными. Нишу каменки выполняют из тесаного камня-известняка или из отборного лицевого керамического, красного кирпича, бетонных или мозаичных панелей, керамической плитки и других негорючих материалов, обладающих декоративными качествами.

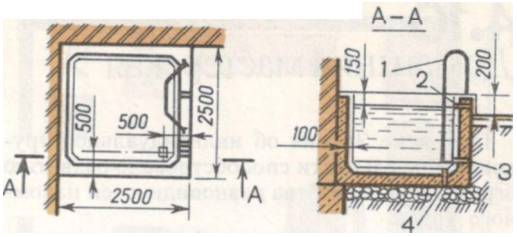
Сухой пар в сауне получают при помощи специальной печи-электрокаменки, на которую укладывают булыжные камни.

Забор свежего воздуха осуществляют при помощи трубы диаметром 150 мм, заложен-



153. Сауна в усадебном доме:

а — зимний сад с бассейном; б — план сауны; 1 — печь-каменка; 2 — раздевальная; 3 — парильная; 4 — душевая; 5 — бассейн; 6 — зимний сад с местом для отдыха



154. Конструкция ванны бассейна:

1 — металлическая лестница; 2 — переливная труба; 3 - труба наполнения; 4 — спускная труба

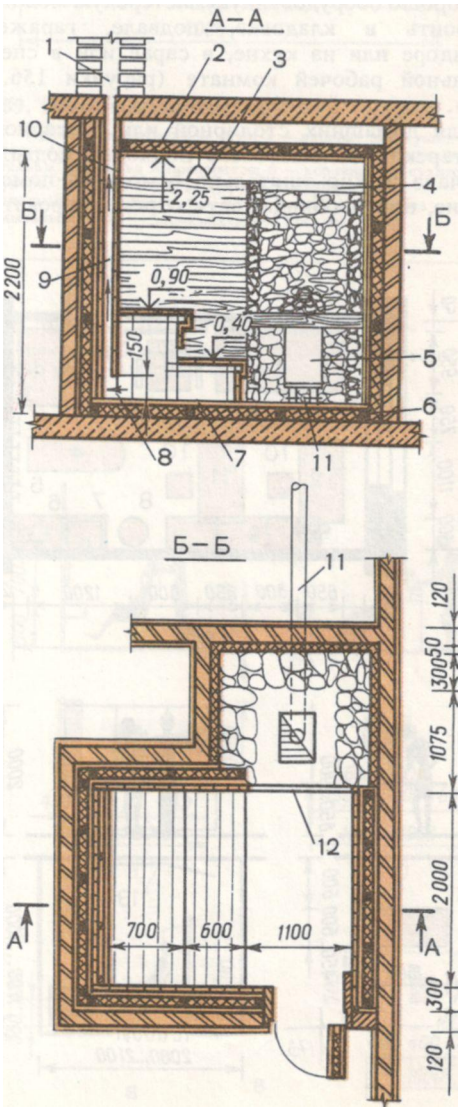
ной в полу с выходом под каменкой (1 см отверстия на 1 кВт мощности каменки; если каменка мощностью более 12 кВт, достаточно 0,5 см). Отверстие снабжают заслонкой для регулирования количества подаваемого воздуха.

Кроме того, в нижней части двери сверлят отверстия или оставляют зазор 50 мм на всю ширину двери. Для вывода воздуха из парильной в нижней части под полкой (примерно 60 см над полом), предусматривают отверстие и вытяжной канал. Его делают немного больших размеров, чем отверстие для поступления свежего воздуха.

Для проветривания парильной, после пользования ею, устраивают вентиляционное отверстие под потолком, которое закрывают во время нагревания парильной.

Пульт управления автоматикой, поддерживающий заданный режим процедуры, располагают со стороны коридора.

Пол в сауне лучше всего сделать бетонным с теплоизоляционным слоем из битумного войлока, уложенного на битуме. Облицовку покрытия бетонного пола можно выполнить из керамической и асбестоцементной плитки или каменных плит. На поверхность пола укладывают плетеные коврики или настилы из деревянных реек. Пол должен иметь уклон к трапу. Под скамьями настилы не устраивают.



155. Ограждающие конструкции помещения сауны:

1 — вентиляционный канал; 2 — теплоизоляция стен и потолка; 3 — светильник; 4 — железобетонная плита над электрокаменкой; 5 — электрокаменка; 6 — каркас из деревянного бруса сечением 1О0Х100 мм; 7 — пол по железобетонному перекрытию (доски шпунтованные из лиственных пород толщиной 37 мм; пеностекло толщиной 100 мм, обернутое алюминиевой фольгой с двух сторон); 8 — забор воздуха; 9 — воздушный промежуток для вентиляции (50 мм); 10 — сплошная обшивка из досок толщиной 22 мм в четверть; 11 — труба диаметром 150 мм для притока воздуха (низ на отметке бетонной подготовки пола или верха плит перекрытия); 12 — поручень (доска 25 мм)

4.10 Домашняя мастерская

Принятие Закона об индивидуальной трудовой деятельности способствовало развитию огромного количества разновидностей надомного труда.

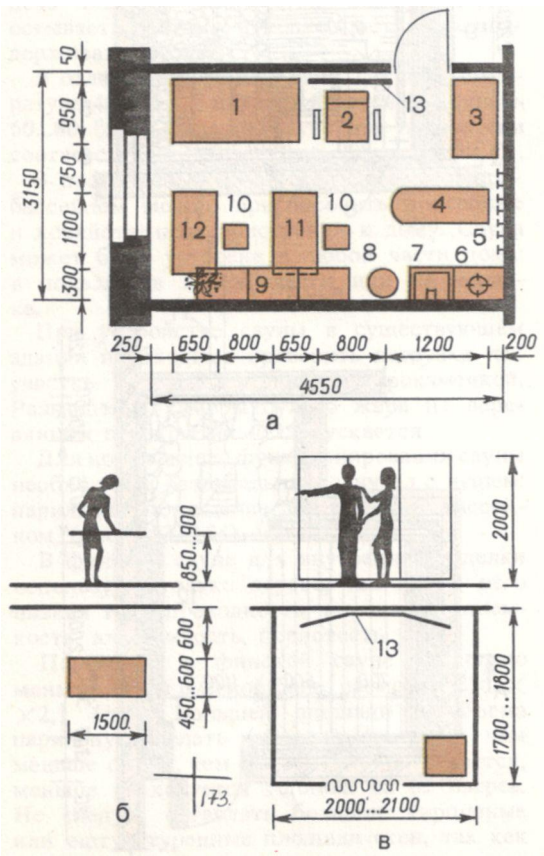
Каждый вид занятий требует специального оборудования, свободной площади, инженерного оснащения. Иногда необходимо сделать частичную перепланировку дома или хозяйственной постройки, произвести дополнительные работы по переоборудованию инженерных коммуникаций.

Хорошо оборудованную мастерскую можно устроить в кладовке, подвале, гараже, коридоре или на кухне, в сарае или в специальной рабочей комнате (рисунки 156... 163).

Для домашних столярной или слесарной мастерских больше всего подходит подвал. Сначала нужно тщательно осмотреть помещение, при необходимости отремонтировать отопление и электророзетки (электрооборудование обязательно заземлить), сделать покраску стен и потолка. В мастерской устраивают вентиляцию через вентиляционный канал или форточку, для этого в нее монтируют электровентилятор. Если не подведена система водяного отопления, то мастерскую обогревают переносным масляным радиатором. При устройстве отопления, освещения и силового электроснабжения нужно строго соблюдать требования пожарной безопасности и меры против поражения током.

Рабочее место должно иметь хорошее естественное или электрическое освещение. Наилучшим является рассеянный свет, когда от предметов не падают контрастные тени. Рабочий стол и инструменты должны быть освещены прямым светом так, чтобы он не попадал в глаза. Осветить рабочий стол можно чертежной лампой на специальном кронштейне или рефлектором, применяемым при фотосъемках.

Рабочий стол устанавливают в центре помещения, если позволяют размеры, или под окном так, чтобы дневной свет падал слева или спереди. Инструменты целесообразно

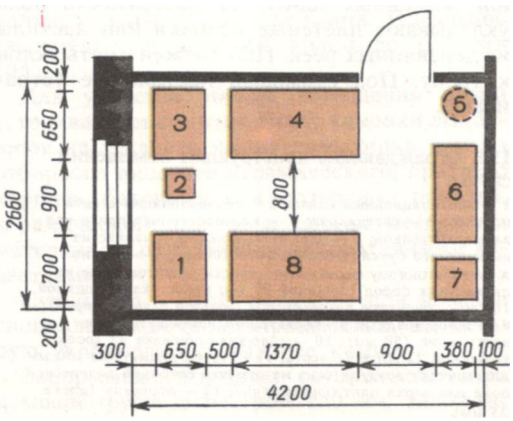


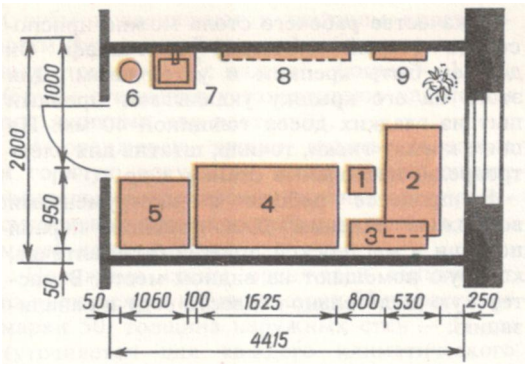
156. Мастерская по пошиву одежды:

а — план мастерской; б — место для гладильных работ; в — место для примерки; 1 — стол для раскроя 1600X950X800 мм; 2 — кресло для посетителей: 3 — платяной шкаф; 4 — гладильная доска; 5 — настенная вешалка; 6 — стол с электроплитой; 7 — умывальник; 8 — корзина для отходов; 9 — навесные полки; 10 — стул; 11 — швейная машина с тумбой («Зигзаг»); 12 — швейная машина; 13 — зеркало

157. План мастерской по ремонту обуви:

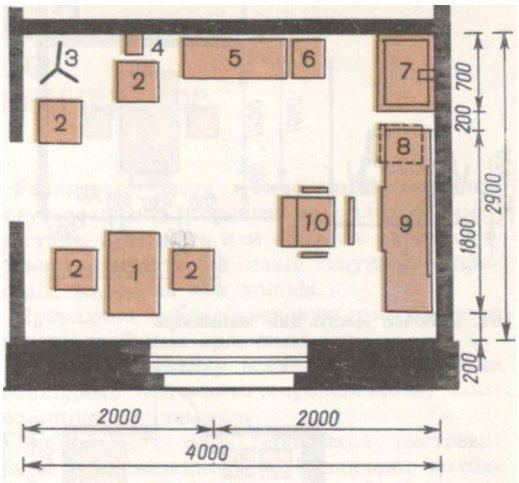
1 — швейная машина для ремонта обуви; 2 — стул; 3 — стол обувщика-ремонтника; 4 — рабочий стол; 5 — стойка с комплектом съемных колодок; 6 — стеллаж; 7 — пресс для приклеивания подошв; 8 — отделочная машина





158. Мастерская скорняка:

1 — стул; 2 — скорняжная швейная машина со столом; 3 — навесная полка; 4 — рабочий стол; 5 — стеллаж; 6 - корзина для отходов; 7 — умывальник; 8 — место для сушильных досок; 9 — зеркало



159. План парикмахерской:

1 — маникюрный стол; 2 — стул; 3 — аппарат для сушки волос; 4 — аппарат для электрозавивки волос; 5 — шкаф-стеллаж для белья и препаратов; 6 — корзина для сухого мусора; 7 — мойка для волос; 8 — корзина для использованного белья; 9 — парикмахерский стол без умывальника; 10 — парикмахерское кресло

разместить поближе к рабочему месту в настенных шкафчиках, на стендах с отверстиями и петлями-крючками, кольцами или на стеллажах для инструментов с выдвижными ящиками для мелких деталей, гвоздей, шурупов и др.

В нижнем отделении рабочего стола-шкафа хранят материалы: стальную, медную и алюминиевую проволоку разных диаметров, жесть, обрезки листов алюминия и латуни (для чеканки по металлу), гвозди, шурупы и болтики различных диаметров, кусочки плексиглаза и разноцветных пластмасс, дермантина, масляные краски и нитрокраски, столярный, резиновый, поливинилацетатный и другие клеи, электрические шнуры, розетки, вилки, выключатели и т. д.

Все это нужно рассортировать по ящикам. Проволоку сворачивают в кольца. Доски, бруски, рейки сортируют и укладывают на стеллаж под потолком. В вертикальном положении можно хранить только короткие и толстые бруски и доски. Аккуратно разложенные материалы займут меньше места, лучше сохранятся и ими легче пользоваться.

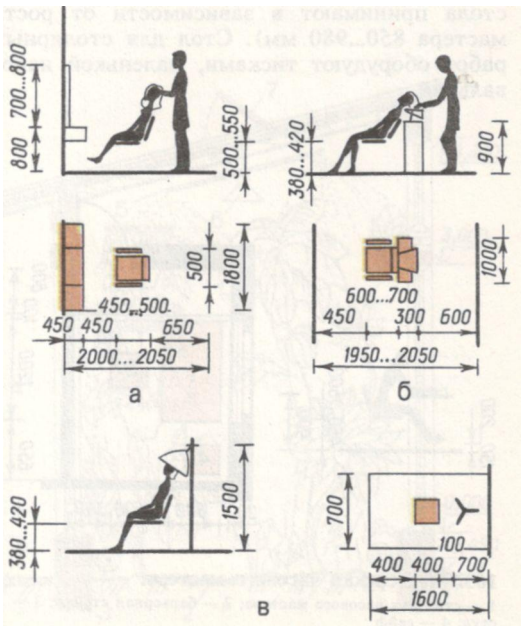
В домашних условиях выполняют простейшие слесарные работы — рубку, резку, пайку металлических деталей и др. Собственными силами можно отремонтировать петли, замки, систему отопления, водоканализации и даже сделать некоторые инструменты.

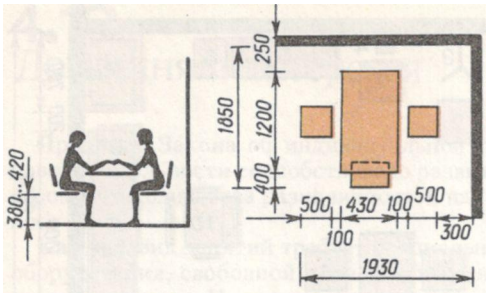
Домашнюю мастерскую рекомендуется оборудовать и оформить так, чтобы она имела привлекательный вид, и ее могли использовать дети для занятий техническим творчеством.

Если в мастерской достаточно места, то в ней можно поставить два рабочих стола одинаковой высоты — один для столярных,

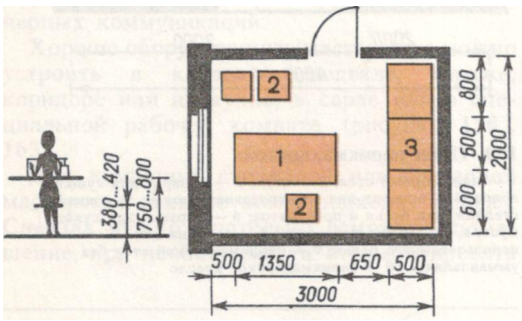
160. Рабочее место парикмахера:

а — для прически и завивки волос; б — для мытья волос и окраски; в — для сушки волос



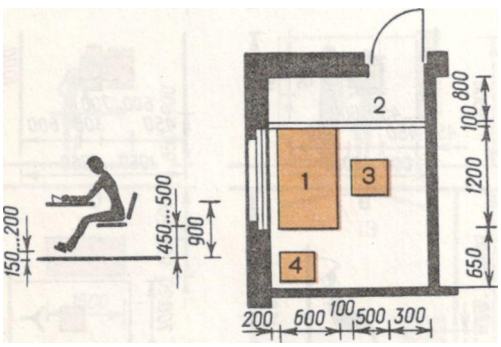


161. Рабочее место для маникюра



162. Комната для машинописных работ:
1 — стол для работы; 2 — стул; 3 — книжный шкаф

другой для слесарных работ. Крышку стола выполняют шириной 600...700, длиной 1500... 2000 мм из досок толщиной 40...50 мм. Высоту стола принимают в зависимости от роста мастера 850...980 мм). Стол для столярных работ оборудуют тисками, маленькой наковальней.



163. Мастерская часового мастера:
1 — стол для часового мастера; 2 — барьерная стойка; 3 — стул; 4 — сейф

В качестве рабочего стола можно приспособить старый кухонный стол-шкаф. Он должен быть крепким и устойчивым. Для этого на его крышку укладывают прочный щит из гладких досок толщиной 40 мм. На щите крепят тиски, точило, штатив для электродрели, настольные станки и др.

В процессе работы с инструментами возможны ранения. Для оказания первой помощи в мастерской должна быть аптечка, которую помещают на видном месте. В мастерскую желательно подвести воду и канализацию.

4.11 Зимний сад в доме

В наше время все большую популярность приобретает выращивание цветов, овощей, зелени в течение года. Для этого на усадебных участках устраивают теплицы, парники, оранжереи. Вместе с тем практика показала, что лучше всего иметь капитальную оранжерею (зимний сад). Стоит она дороже, но зато удобна в эксплуатации.

Зимний сад-оранжерею экономичнее устроить на чердаке, тем самым высвободив площадь на участке для посадки других растений. Ориентацию оранжереи выбирают так, чтобы в зимнее время поступало максимальное количество солнечного света. В средних широтах самая подходящая ориентация остекления — юг и юго-запад: зимой в безоблачные дни более 6 ч оранжерея будет освещаться солнцем. Наилучшей конструкцией для естественного освещения оранжереи является наклонная стеклянная крыша. Остекленную плоскость не должны затенять соседние здания и высокие деревья.

Некоторым оранжерейным растениям необходима максимальная освещенность, другие не переносят прямого солнечного света. Проникновению инфракрасных лучей препятствует плотная облачность. Их компенсируют искусственным освещением, для этого к несущим элементам кровли подвешивают светильники.

Зимой в оранжерее необходимо поддерживать температуру днем 24 °С, а в ночное время — 15...15,5 °С; Она должна иметь естественную вентиляцию и открывающиеся фрамуги в плоскости остекления.

В качестве нагревательных приборов в оранжерее можно использовать гладкие трубы. Тепловые нагрузки распределяют следующим образом: верхний обогрев — 45 %

(трубы подвешивают к несущим конструкциям остекленной кровли); обогрев у наружных стен — 40 %; нижний обогрев — 15 % (трубы отопления устанавливают над полом под ящиками для растений).

В оранжерею нужно подать холодную и горячую воду. Для этого устанавливают умывальник и поливочный кран; в полу предусматривают трап, который подключают к домовой канализации.

Наружные стены оранжереи выполняют из полнотелого кирпича марки 75 на растворе марки 50; толщина наружных стен — 51 см (уточняется для каждого климатического района). Несущую конструкцию наклонной остекленной кровли устраивают в виде жесткого металлического каркаса из прямоугольных труб 60 Х 30 Х 3 с шагом 600 мм и прокатных уголков. Герметизацию остекленной кровли обеспечивают прокладкой профильной резины, в местах опирания стекол и установки прижимных уголков (рис. 164). Полы устраивают из керамической плитки по бетонному основанию. При этом особое внимание уделяют гидроизоляции: перекрытия должны быть водонепроницаемыми.

Если оранжерею устраивают на перекрытии, то растения выращивают в ящиках. Поддоны под ящики лучше всего сделать из нержавеющей стали.

Если же оранжерею располагают на первом этаже (рис. 165), то для устройства цветников предусматривают специальные углубления в полу.

4.12 Цвет в интерьере

Различные цвета и цветовые сочетания могут создавать хорошее или плохое самочувствие, повышать или снижать работоспособность, влиять на наше ощущение пространства, тепла или холода.

Правильно выбрав цветовую гамму можно сделать свой дом красивым.

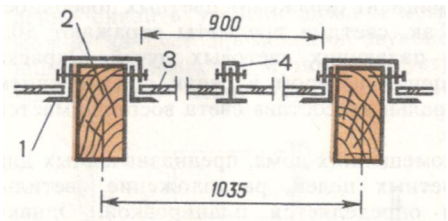
Цветовую отделку всех помещений дома необходимо подчинить определенному композиционному замыслу.

Любой цвет характеризуется цветовым тоном и насыщенностью. Различают холодные и теплые тона, расцветки бывают раздражающие и успокаивающие. С помощью цвета и света можно корректировать впечатление зрительного восприятия помещения.

Так, например, применение теплых цветов (желтого, красного, оранжевого) зрительно суживает помещение и, наоборот, использование холодных цветов (голубовато-синего и зеленого) создает иллюзию большого пространства.

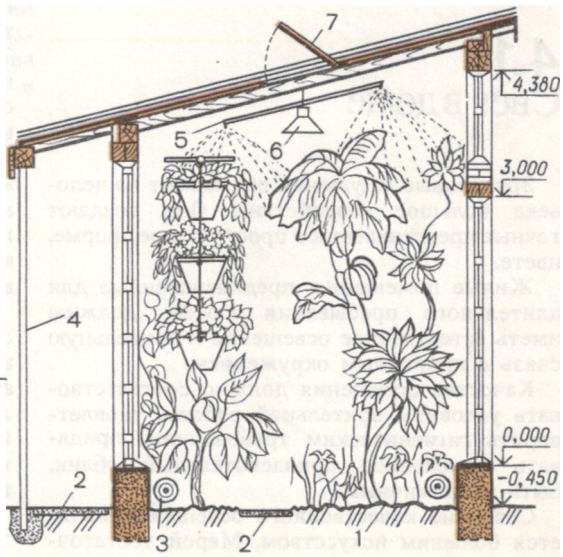
Архитектурная роль цвета особенно велика в помещениях, где находится большое количество предметов различных цветов и насыщенная обивка мебели. Здесь стены необходимо красить в светлые нейтральные тона.

Помещения, в которых ведутся работы



164. Конструкция остекленной кровли зимнего сада:

1 — уголок 50Х50Х5 мм; 2 — стропильная нога сечением 150Х75 мм; 3 — стекло; 4 — защитный профиль из оцинкованной жести



165. Зимний сад в доме:

1 — питательный грунт (чернозем); 2 — бетонная дорожка; 3 — ребристые трубы отопления; 4 — труба-стойка диаметром 50 мм длиной 3,5 м; 5 — дождевая установка; 6 — светильник; 7 — фрамуга

с большими тепловыми нагрузками, окрашивают в холодные тона; а при условии зрительной работы, отдают предпочтение зеленоватым тонам, успокаивающе действующим на глаза.

При подборе тонов для цветового решения интерьера учитывают назначение помещения, его размеры, ориентацию по сторонам света и желаемый эффект.

Холодные цвета, способствующие состоянию покоя, предназначаются для спален. Каждый цвет может быть в холодном и теплом оттенке. Цвет стен спален с южной ориентацией должен иметь холодный оттенок.

Помещение выглядит уже, когда стены темные; ниже, если потолок темного цвета; короче при использовании темного цвета на торцевой стене.

Для маленьких помещений не рекомендуется применять интенсивные и насыщенные тона, но в отдельных случаях для получения определенного цветового акцента их используют. Например, стены в прихожей окрашивают в ярко-красный цвет, а двери и потолок — в белый. Красный цвет создает впечатление радости и становится сильным акцентом в цветовом решении квартиры, как бы подготавливает ее дальнейшее восприятие.

Определенно рекомендовать тот или иной цвет для окраски нельзя. Каждый цвет имеет множество оттенков и восприятие его изменяется в зависимости от сочетания с другими цветами, площадью цветовой поверхности, освещения, формы и материала поверхности. Существует еще и индивидуальное восприятие цвета.

4.13 Свет в доме

Зрительные ощущения оказывают на человека большое воздействие. Они создают точные представления о пространстве, форме, цвете.

Жилые помещения, предназначенные для длительного пребывания людей, должны иметь естественное освещение и зрительную связь с природным окружением.

Качество освещения должно соответствовать условиям зрительной работы, удовлетворять гигиеническим требованиям, придавать помещению привлекательный облик, быть экономичным.

Создание качественного освещения является большим искусством. Мерой достаточной освещенности служит средняя освещенность горизонтальной рабочей плоскости, которая принимается на 1 м выше уровня пола. При выборе освещенности необходимо учитывать возраст.

Существуют показатели естественной освещенности жилых помещений и методы ее обеспечения путем расчета размеров и размещения оконных проемов. Неоправданное увеличение размеров оконных проемов приводит к удорожанию строительства и эксплуатации дома: чем больше окно, тем большие теплопотери. На выбор размеров окон влияют и архитектурно-художественные факторы.

Правильно решенное электроосвещение в доме создаст благоприятные условия для отдыха, работы, занятий, личной гигиены. При помощи искусственного освещения можно создать условия, которые почти не отличаются от условий при естественном освещении.

При искусственном освещении помещения используют общее, местное и комбинированное освещение. В современных домах с многофункциональными помещениями общий свет в виде центрально расположенного светильника на потолке имеет второстепенное значение и обеспечивает среднюю видимость.

Для того чтобы выделить ту или иную зону комнаты, необходимо использовать локальные настенные, напольные или потолочные светильники. Они создадут в комнате разнообразие и устранят впечатление невыразительности освещения, придадут более живой характер интерьеру.

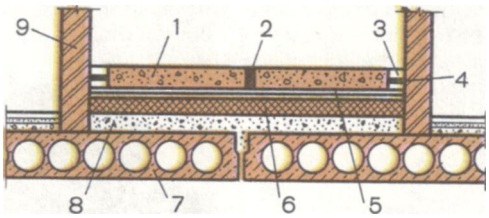
В жилых комнатах следует учитывать коэффициент отражения цветных поверхностей. Так, светлые предметы отражают 50... 70 % падающих световых лучей. Окраска помещения вечером в связи с изменением спектрального состава света воспринимается иначе.

В помещениях дома, предназначенных для конкретных целей, расположение светильников определяется планировкой. Однако необходимо предусмотреть розетки для возможного присоединения электроприборов в будущем.

Активная роль в оформлении помещения отводится осветительной арматуре. Внешний вид светильников должен быть подчинен архитектурному решению интерьера. Определяющим должно быть создание в помещении благотворной психофизиологической обстановки как в условиях естественного, так и искусственного освещения.

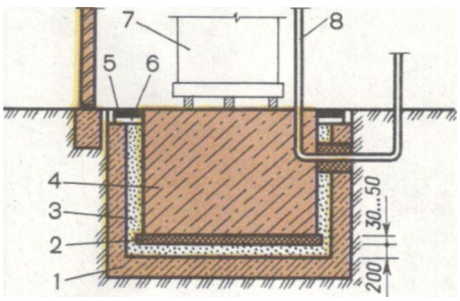
4.14 Защита от шума

Шум в доме от работы насосов, электроинструментов и других источников — явление очень отрицательное. Неизбежным следствием его воздействия является раздражение нервной системы, быстрое утомление жильцов и, как результат, снижение их работоспособности.



166. Конструкция «плавающего» пола, устраиваемого по всей площади помещения:
1 — «плавающая» армированная бетонная плита толщиной 100...150 мм; 2 — сепаратор из нетвердеющей мастики; 3 — уплотнение из мастики поверх минеральной ваты толщиной 15 мм; 4 — сепаратор из минераловатных плит шириной 50 мм; 5 — водонепроницаемый слой для отливаемого в опалубке бетона; 6 — минераловатные плиты марки ПП-80; 7 — несущее перекрытие; 8 — шлак или песок; 9 — перегородка

Технологические операции, связанные с повышенным уровнем шума, лучше выполнять в одном помещении, надежно изолированном от других глухими стенами, перегородками, кладовыми, санузлами, коридорами. Существенно снизить уровень шума в помещении можно за счет применения звукопоглощающей отделки стен и потолка; устройства «плавающих» полов (рис. 166), вибро- и шумоизоляционных фундаментов под оборудование (рис. 167).



167. Вибро- и шумоизоляционные фундаменты:
1 — гидроизолированный колодец; 2 — технический войлок; 3 — крупнозернистый песок; 4 — фундамент под насос; 5 — резиновая или асфальтовая крышка; 6 — воздушное кольцо; 7 — насос; 8 — труба водопровода

Материалами для звукопоглощающих конструкций служат: дырчатый кирпич, обращенный лицевой поверхностью внутрь помещения; за такой стенкой устраивают воздушную прослойку, заполняемую минеральным или стеклянным войлоком, обернутым в ткань;

древесноволокнистые прессованные плиты размерами 600 X 600, 700 X 700 мм толщиной 12,5...25 мм; плотностью 200 кг/м^3, которые прикрепляют непосредственно к стене или потолку по деревянному каркасу на расстоянии 40...50 мм от ограждения;

металлические сетки, за которые укладывают маты из минерального или стеклянного войлока, обернутые тканью или стеклотканью;

перфорированные листы (асбестоцементные, древесноволокнистые плотностью 800... 1000 кг/м^3, за которыми располагают слой минерального войлока, обернутого тканью;

плиты «силакпор», которые прикрепляют непосредственно к ограждению или на некотором расстоянии от него.

5 ГЛАВА ПЯТАЯ

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСТРОЙКИ

5.1 Какой быть хозяйственной постройке

На приусадебном участке, кроме жилого дома, водозаборных и канализационных сооружений, размещают навесы, летний душ, теплицы, гараж, а также хозяйственные постройки для содержания скота и птицы, хранения корма для них.

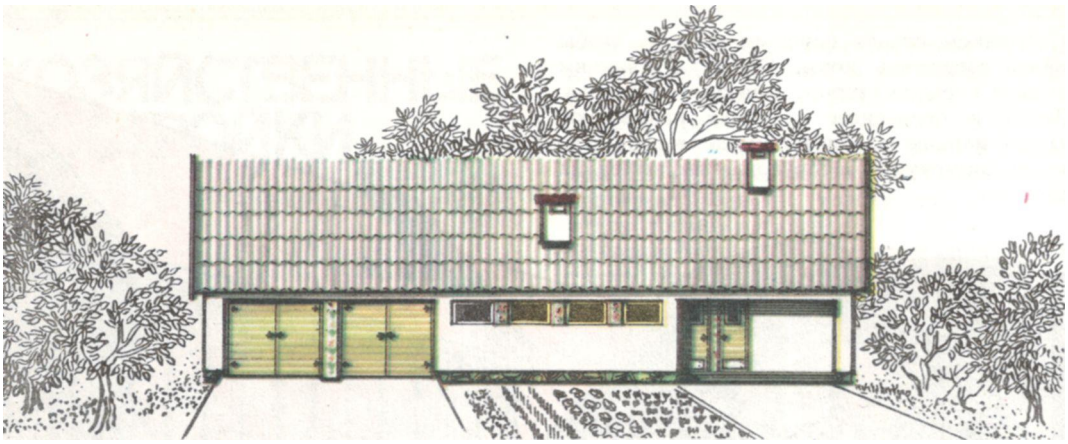
В настоящее время разработано большое количество типовых проектов хозяйственных построек для различных климатических зон. Альбомы, где они приведены, содержат рабочие чертежи фундаментов, стен, кровли, технологического оборудования, электрическую и сантехническую части, сметы (стоимость).

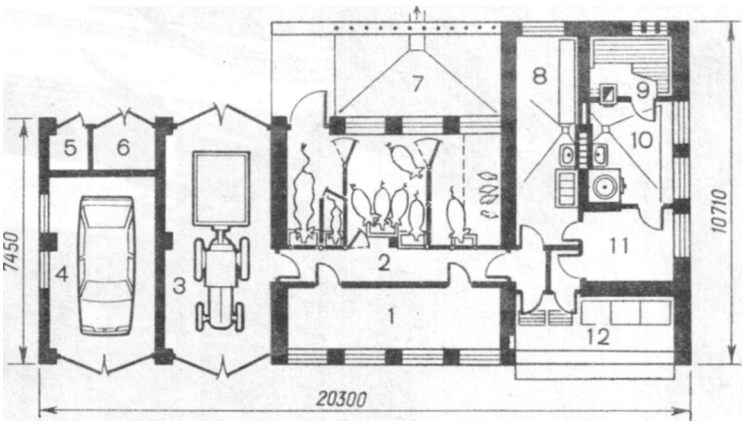
В хозяйственных постройках смешанного типа можно содержать скот, птицу, хранить корма и оборудование. В их состав входит и летняя кухня (рис. 168...170).

Сауну размещают в жилом доме или встраивают в хозяйственный блок. В последнем случае печь-каменку используют для подогрева воды не только для душа, но и для поения животных.

Хозяйственный блок можно оборудовать таким образом, когда в одном помещении содержат различных животных и птиц, например корову с теленком, двух свиней, овец (4...5 голов), кур, уток, гусей (20 голов). В этом случае устраивают кормокухню с греющим щитком в общем ряду с лотком жижесборника, навозным проходом. Корову

с теленком ставят первыми в ряду, чтобы сбоку загружать корм. Овцам и свиньям подают корм со стороны навозного прохода. Птицу в подвесном птичнике размещают над свинарником. Кур можно держать в углу возле кормокухни, оборудовав им выход на вольеру.





168. Планировочное решение хозяйственного блока (Эстонская ССР):

1 — склад для хранения корнеплодов; 2 — помещения для содержания животных и птицы; 3 — стоянка мототележки в проезде и загрузка сена через люк в перекрытии; 4 — гараж; 5 — кладовая для хранения удобрений; 6 — кладовая для хранения инвентаря; 7 — крытое навозохранилище; 8 — кормокухня; 9 — сауна; 10 — прачечная, душ; 11 — раздевальная; 12 — клетки для содержания кроликов

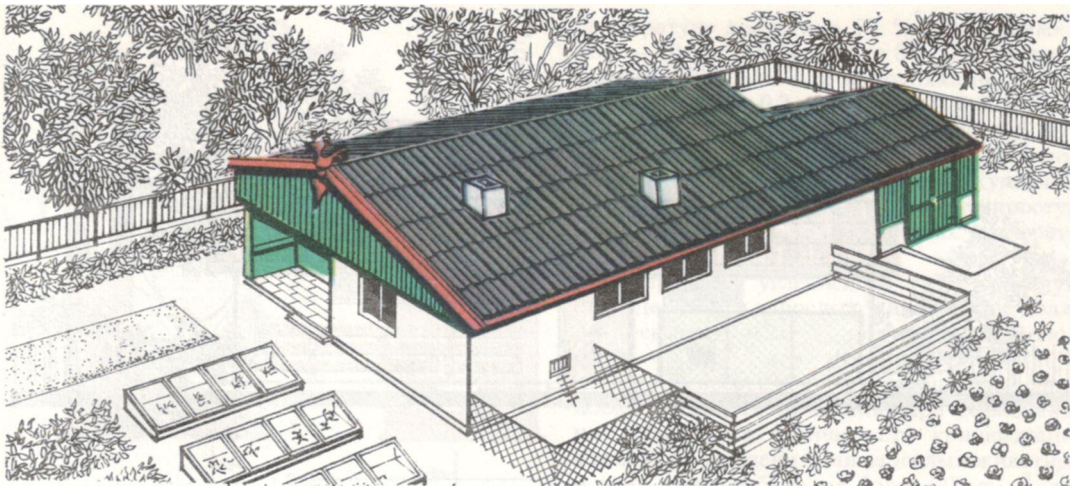
В решении хозяйственных построек по эстонским проектам использована идея сарая, где хранилище сена и стойла животных находятся под одной высокой соломенной крышей. Зимой в хлеву тепло, а к весне корм скармливают. Этот прием, выработанный веками, и поныне используется. Часть сена обычно укладывают на чердак, часть в пристроенном сарае из тонких досок.

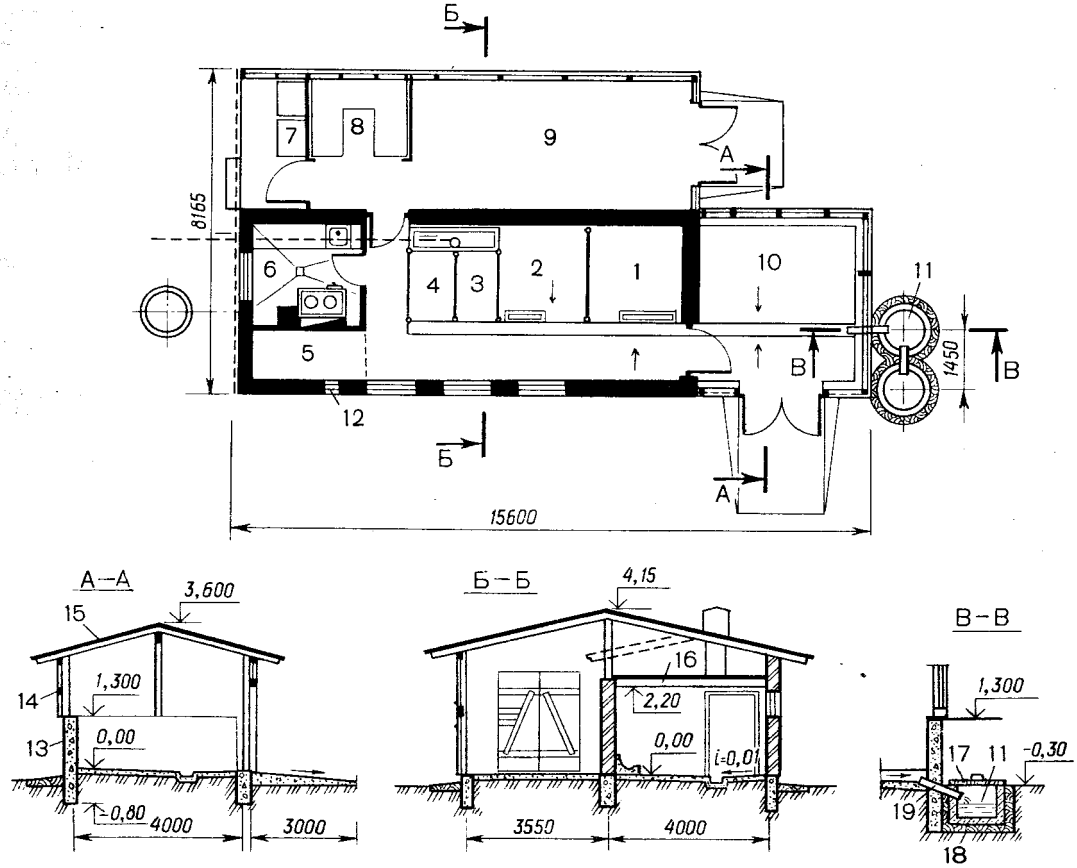
Вместимость навозохранилища рассчитывается на шесть месяцев. Стены до отметки 1,3 м выполняют из бутобетона, выше по деревянному каркасу делают обшивку, кровлю устраивают из шифера. Кормозапарник, греющие щитки с установкой для пастеризации молока, пароводяным котлом выкладывают из глиняного красного и шамотного кирпичей.

Удобный в эксплуатации водогрейный котел с греющим щитком (рис. 171). Запарочный агрегат довольно сложное сооружение (рис. 172).

Крыши в хозяйственных постройках устраивают со свесом на 20...30 см, чтобы защитить стены от атмосферных осадков.

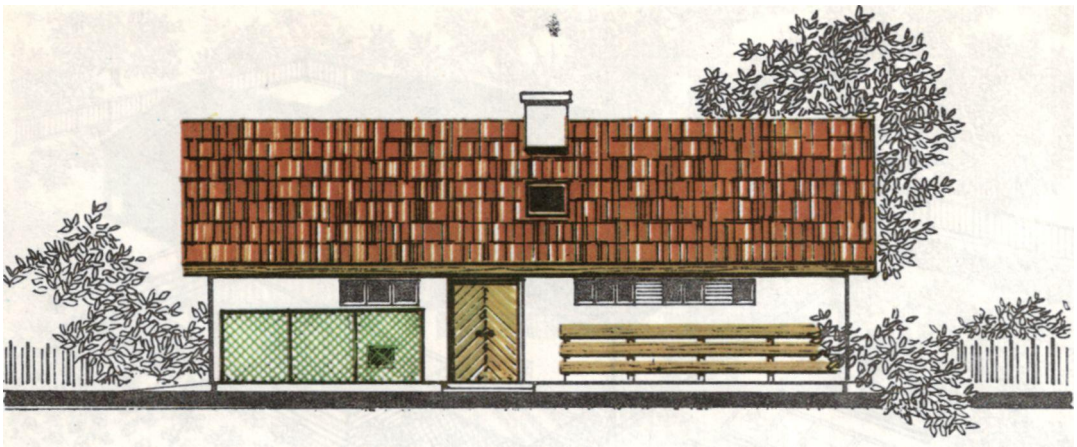
Полы должны быть теплыми, прочными, водонепроницаемыми, нескользкими и удобными для уборки и дезинфекции. Делают их из дерева, кирпича, асфальта, бетона, утрамбованной глины. Для овец и птицы при содержании на глубокой подстилке полы выполняют из утрамбованного грунта, глины или бетона. Для крупного рогатого скота и свиней полы устраивают из кирпича или досок. Под полами не должно быть пустот, где могла бы скапливаться навозная жижа и вредные газы. Пол поднимают на 15... 20 см над уровнем грунта и под него укладывают утеплитель (шлак, кирпичный бой).

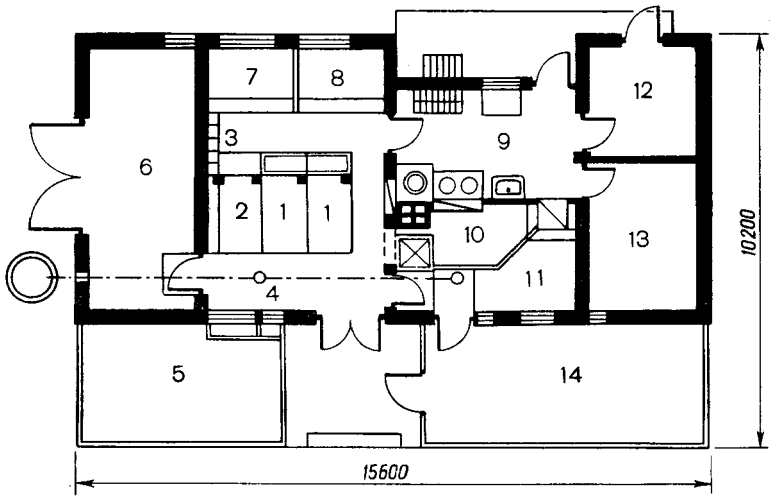




169. Хозяйственный блок (Эстонская ССР):

1 — отсек для двух свиней; 2 — отсек для овец; 3 — отсек для теленка; 4 — стойло для коровы; 5 — отсек для молодняка или птицы; 6 — кормокухня; 7 — клетки для кроликов: 8 — закрома для комбикорма; 9 — сеновал; 10 — крытое навозохранилище; 11 — железобетонный жижесборник; 12 — лаз размером 400X400 мм для птицы; 13 — бетонные стены; 14 — обшивка из досок по деревянному каркасу; 15 — крыша из шифера по деревянной обрешетке; 16 — покрытие (глиносоломенная смазка по двойному настилу из досок сечением 25X100 мм); 17 — деревянный люк; 18 — глина; 19 — чугунная труба диаметром 150 мм





170. Хозяйственный блок (Эстонская ССР):

1 — стойло для коровы; 2 — отсек для лошади; 3 — клетки для птицы; 4 — кормушка и лаз для птицы; 5 — вольер для птицы; 6 — закрытое навозохранилище; 7 — отсек для овец; 8 — отсек для теленка; 9 — кормокухня; 10 — место для содержания свиноматки с поросятами; 11 — место для содержания сосунов; 12 — сарай; 13 — закрома для комбикорма; 14 — выгульная площадка

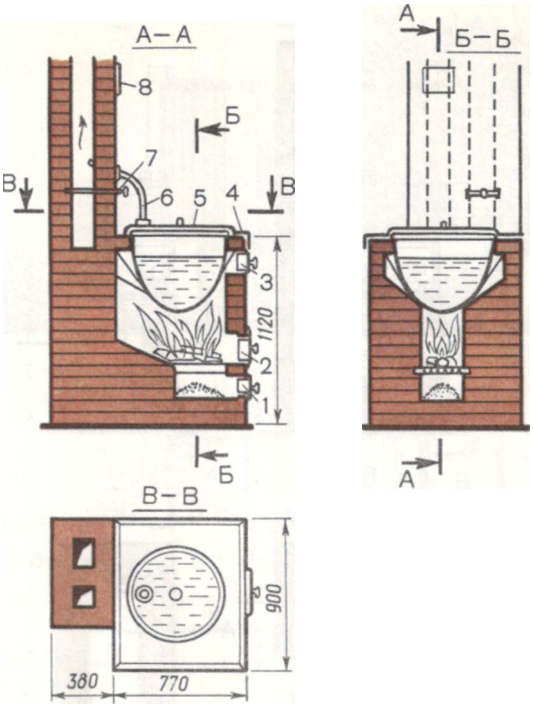
Полы выполняют с уклоном к жижесборнику.

Двери устраивают на южную или юго-восточную сторону. Они должны быть плотными, утепленными одно- или двухстворчатые, высотой 1,7...1,9 м, шириной 0,8...1 м.

Окна выполняют двойными на высоте 1,3...1,5 м от пола, открывающимися на той стороне, что и двери, чтобы избежать сквозняков. Соотношение площади окна и пола для птицы 1 : 10...12; для крупного рогатого скота и свиней 1 : 12...16; для овец, коз и кроликов 1 : 20...25.

Для отвода жидких выделений при содержании скота на сменяемой подстилке устраивают канализацию. Для этого в помещении делают лоток, отводную трубу, а на участке устраивают жижесборник (объем рассчитывают на месяц). Животные выделяют в сутки мочи, л: корова — 20; нетель — 4; теленок — 2; свиноматка — 8...10; поросята — 2,5.

Для удаления паров, вредных газов, пыли, микроорганизмов предусматривают вентиляцию. В помещении без вентиляции снижаются удои молока, прирост массы у свиней, яйценоскость у кур; увеличивается заболеваемость и т. д. Частично воздухообмен происходит через щели в окнах, дверях и конструкциях здания, но этого не достаточно. Для устройства приточно-вытяжной вентиляции над местом, где скапливается жижа, выполняют вытяжную шахту с регулирующей задвижкой. Площадь сечения вытяж-



171. Пароводяной котел вместимостью 50 л:

1 — поддувальная дверка размером 140Х250 мм; 2 — топочная дверка размером 205Х250 мм; 3 — чистка 140Х140 мм; 4 — козырек из кровельной стали; 5 — крышка котла; 6 — пароотводная труба Д32-50; 7 — задвижка; 8 — вентиляционное отверстие

ной шахты следующая, $см^2$: для коровы 250...300; теленка — 40...100; свиньи — 150...165; поросенка — 25...40; овец и коз — 80. Приточные каналы с закрывающимися клапанами располагают на уровне верхнего края окон сечением 20 Х 20 см или 20 Х 10 см. Их снабжают воздухоотбивными щитками, чтобы поступающий воздух попадал вверх и смешивался с подогретым. Снаружи ввод в канал прикрывают защитным козырьком. Площадь сечения приточных каналов должна составлять 70 % площади вытяжных.

В помещении необходимо поддерживать такую оптимальную температуру, °С: для коров 8...12; телят до 20 дней 16...20, для более старших 12...18; свиноматок 16...20, поросят в первую неделю жизни 30...28 с последующим снижением через каждую неделю на 2°; откармливаемых животных 14...20; овец и коз 3...6, при родах 12...15; кур 13...17, цыплят 34...30 в первые дни с последующим снижением к 30 дням до 18...20.

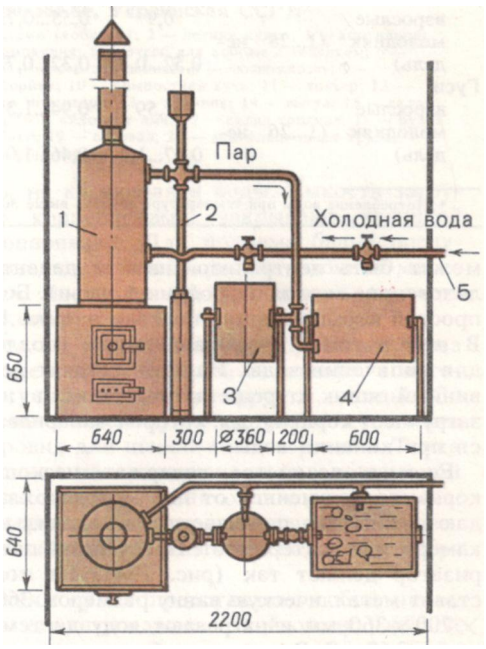
Оптимальную относительную влажность принимают 60...70 %, при повышенной температуре допустима 50 %, при пониженной — 80 % (для коров до 85 %). Скорость движения воздуха для молодняка не должна превышать 0,1...0,2 м/с зимой и 0,3...0,5 м/с летом; для взрослых — зимой 0,3...0,5 м/с, летом 0,8...1 м/с. Малая скорость движения воздуха в помещении приводит к ухудшению микроклимата, а высокая вызывает простудные заболевания при пониженных температурах.

Содержание углекислого газа в воздухе помещения для взрослых животных не должно превышать 0,25 %, для свиней и молодняка — 0,2 %, для птицы — 0,15...0,18 %.

При несвоевременном удалении навозной жижи из теплого помещения при их разложении образуется аммиак. Его концентрация в воздухе помещения для взрослых животных и птиц должна быть не более 20 $мг/м^3$, для молодняка — 10 $мг/м^3$.

Общее количество воды, необходимое на одну голову животных и птиц в сутки, при температуре воздуха выше 30 °С, приведено в табл. 18.

Поить животных и птицу нужно только доброкачественной водой. Температура воды для взрослых животных должна быть не ниже 10...12 °С, для стельных коров 12...15 °С, для молодняка 15...25 °С (лучше кипяченая и остуженная). Снабжение водой



172. Запарочный агрегат:

1 — паровой котел; 2 — водяной предохранитель; 3 — чан; 4 — ящик для запаривания грубых кормов; 5 труба для подачи холодной воды

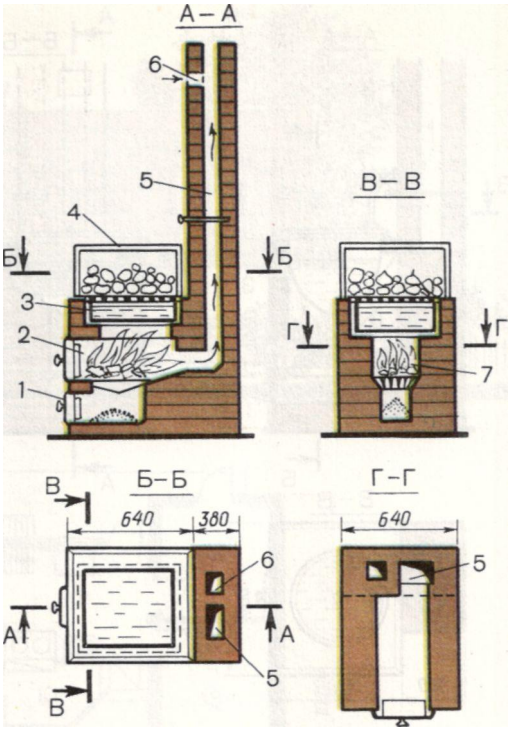
18. Суточный расход воды на голову скота и птицы

Вид и группа животных	Расход воды, л	
	Всего	На поение
Коровы:		
молочные	100	65
мясные	70	65
Быки и нетели	60	40
Телята	20	10
Молодняк	30	25
Хряки-производители	25	10
Матки:		
супоросные и холостые	25	12
подсосные с приплодом	60	20
Поросята-отъемыши	5	2
Ремонтный молодняк	15	6
Жеребцы-производители	70	45
Кобылы с жеребятами	80	65
Молодняк в возрасте до 1,5 лет	45	35
Овцы, козы:		
взрослые	10	8
молодняк	5	3
Кролики	3	3
Куры:		
яичных и мясных пород	0,46...0,51	0,27...0,42*
молодняк (1...22 недели)	0,25...0,37	0,15...0,31*
Индейки:		
взрослые	1,31	0,82...1,0*
молодняк (1...22 недели)	0,69...0,84	0,46...0,7*
Утки:		
взрослые	0,9	0,55...0,75*
молодняк (1...28 недель)	0,52...0,85	0,32...0,72*
Гуси:		
взрослые	1,59	0,94...1,3*
молодняк (1...26 недель)	0,67...1,2	0,46...1,0*

* Потребление воды при температуре воздуха выше 30 °С

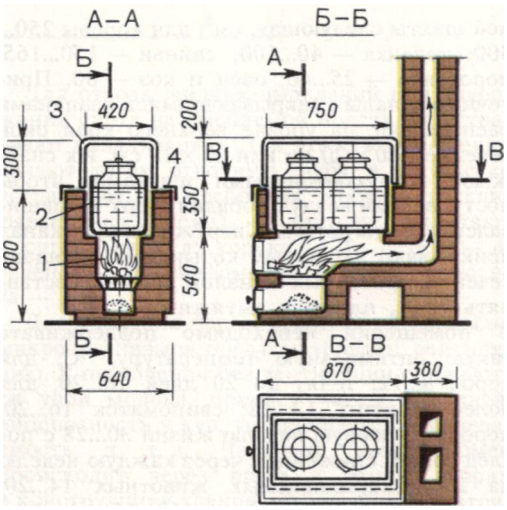
может быть централизованное и децентрализованное (колодцы, родники, ручьи). Более простой кормозапарник показан на рис. 173. В нем в топку вмурована ванна (поддон) для кипячения воды. На ванну ставят деревянный ящик с решетчатым дном, в него загружают корнеплоды, которые запаривают-ся при кипении воды.

Если в хозяйстве содержат несколько коров, то полученное от них молоко охлаждают в бидонах, помещаемых в холодильную камеру, или пастеризуют. Простейший пастеризатор делают так (рис. 174). На топку ставят металлическую ванну размером 360 Х Х 700 Х 360 мм и нагревают воду до температуры 63 °С. Затем в нее быстро опускают две фляги на 30 минут. Сверху их накрывают деревянным кожухом (колпаком) размером чуть больше ванны (420 Х 750 Х 300 мм).



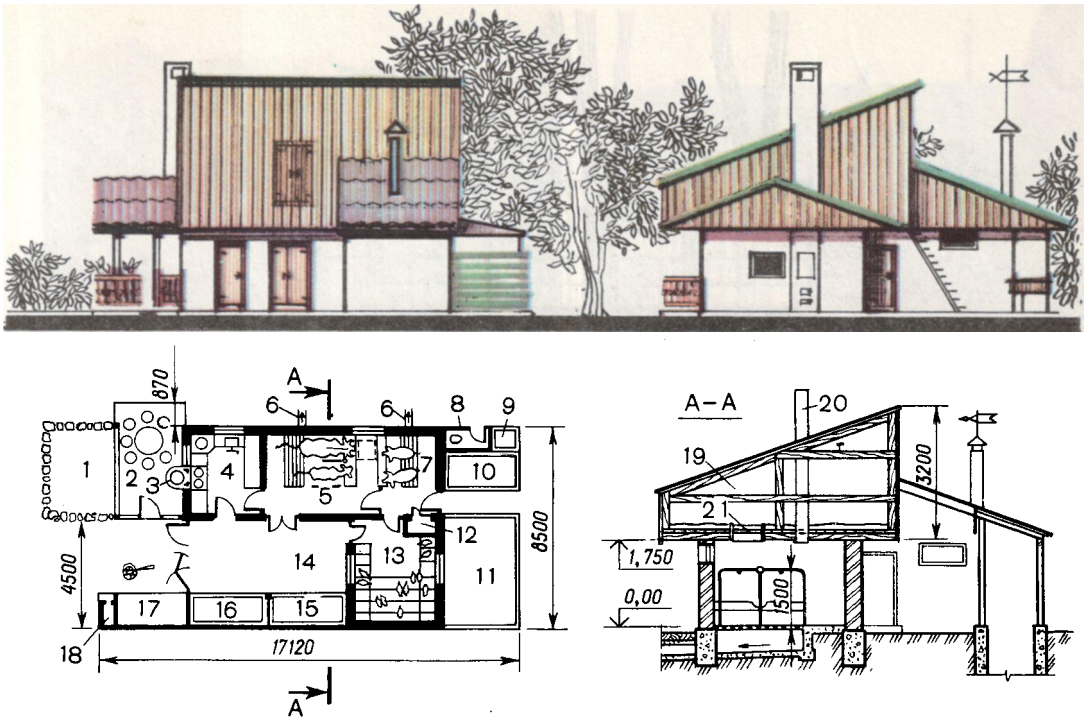
173. Запарник для грубых кормов:

1 — поддувальная дверка; 2 — топочная дверка; 3 — ванна для воды; 4 — деревянный ящик с решетчатым дном для запаривания кормов; 5 — дымоход; 6 — отверстие для вентиляции; 7 — топка



174. Установка для пастеризации молока в флягах (бидонах):

1 — топка; 2 — металлическая ванна; 3 — деревянный кожух (колпак); 4 — уголок 50Х50 мм



175. Хозяйственный блок (типовой проект 194-000-384.86, Украинская ССР):

1 — бассейн (копанка); 2 — летняя кухня; 3 — коптильня; 4 — кормокухня; 5 — отсек для коровы с теленком; 6 — лоток; 7 — отсек для свиней; 8 — люфт-клозет; 9 — жижесборник; 10 — компостная куча; 11 — вольер; 12 — кладовая инвентаря; 13 — птичник; 14 — выгул; 15 — склад кормов; 16 — силосная яма; 17 — склад топлива; 18 — будка для собаки; 19 — сеновал; 20 — вентиляционная труба; 21 — люк на чердак

Такие очаги размещают в кормокухне, имеющей в полу трап и выпуск канализации в дворовой сборный колодец или в уличную сеть. Возможно размещение их в хозяйственном помещении или подвале жилого дома.

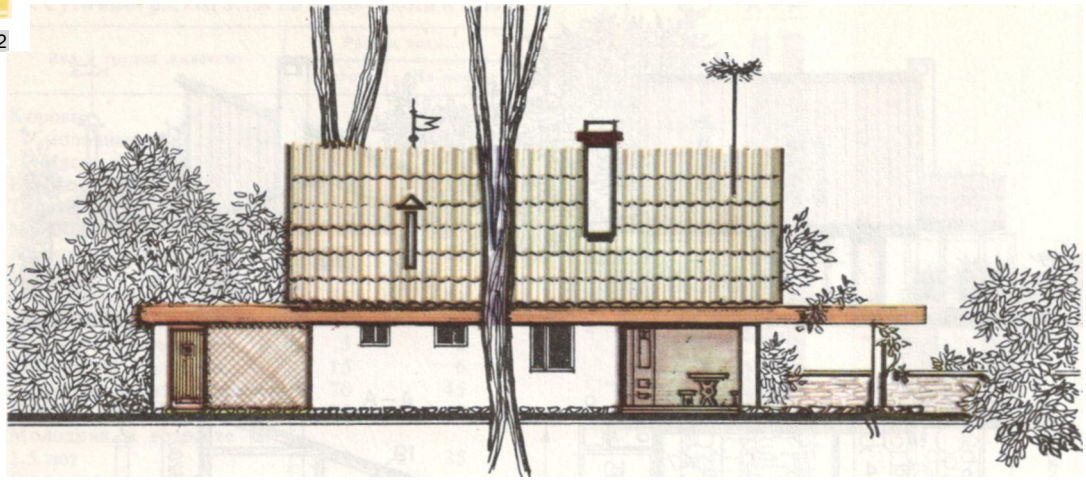
Для ведения развитого хозяйства предназначена хозяйственная постройка, приведенная на рис. 175. В ней содержат корову с теленком, двух, трех свиней на откорме, птиц, овец или лошадей. На чердаке хранят сено, в погребе — корнеподы. Во дворе устраивают силосную яму.

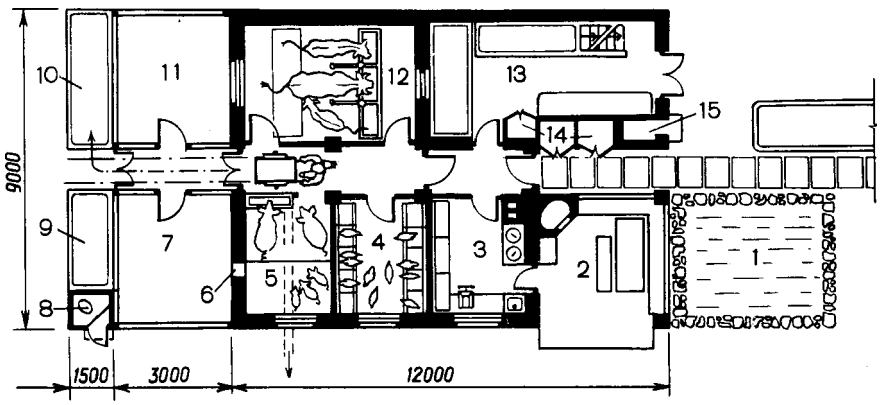
Компактно решена также хозяйственная постройка со сквозным проходом для раздачи кормов и удаления навоза (рис. 176). Кроме помещений для животных и птицы, здесь устроены шкафы для сельскохозяйственного инвентаря, будка для собаки. Навоз и компостная куча могут быть крытыми. Здесь же вольера с червятником для откорма цыплят. Рядом — выгул для свиней. Комбикорм из склада через люк подается прямо в кормушку. Стойла для коров устроены по промышленному образцу.

Проектом предусмотрен также тепловой агрегат в летней кухне и кормокухне (рис. 177). В нем со стороны кормокухни размещен водогрейный котел, куда опускается проволочная корзина или решетчатая емкость, не касающаяся воды. Емкость загружают корнеплодами, закрывают крышкой и пропаривают. Для подъема бадьи предусмотрен подъемный кран на блоке и монорельсе, позволяющий перемещать тяжесть в нужное место.

Дым от кормозапарника проходит через двойные стенки сушильного шкафа, в котором сушат зерно, сухофрукты, ягоды. Со стороны летней кухни устроена коптильня и жаровня для шашлыков с вертелом. Топка вынесена на расстояние от коптильной камеры для получения охлажденного дыма. В камере предусмотрены крючки для копчения мяса, решетки для копчения рыбы и чернослива и пр.

Летняя кухня представляет собой навес. Летом его ограждают сеткой от мух, весной и осенью выставляют оконные рамы. Здесь обедают, отдыхают, заготавливают продукты впрок. Рядом расположен бассейн-копанка, сад с пасекой. На время семейного отдыха





176. Хозяйственный блок (типовой проект 194-000-384.86, Украинская ССР):

1 — бассейн (копанка); 2 — летняя кухня с коптильней; 3 — кормокухня; 4 — птичник; 5 — отсек для свиньи; 6 — лаз; 7 — выгульная площадка; 8 — люфт-клозет; 9 — компостная куча; 10 — навозохранилище; 11 — вольер с червятником; 12 — стойло для коровы с теленком; 13 — склад кормов; 14 — кладовые для хранения инвентаря; 15 — силосная яма

коптильню превращают в камин. Для этого с портала коптильной камеры снимают дверки и вставляют каминную решетку.

Хозяйственные постройки для ведения ограниченного хозяйства приведены на рисунках 178... 182.

Если застройщика не устраивает предлагаемый проект хозяйственных построек, он может его изменить, использовав готовые технологические и конструктивные узлы и детали типовых проектов.

Содержать животных и птицу лучше всего в отдельных помещениях. Помещения должны быть теплыми, светлыми, прочными, хорошо вентилируемыми, иметь удобную планировку.

Скотный двор размещают на расстоянии не менее 20 м от жилых построек, с подветренной стороны, желательно ниже их по рельефу местности. С южной стороны помещения устраивают выгульную площадку исходя из следующей площади на одно животное, м^2: корова — 8... 15; нетель — 10; теленок — 5; свиноматка — 5... 10; поросенок — 0,8...1,0; овца, коза — 4...6 (молодняк — 1,5...3,0); курица, утка и др.— 0,3... 1,0 (молодняк — 0,1...0,4).

Почва под постройками должна быть влагопроницаемой, лучше песчаной или супесчаной с залеганием грунтовых вод не ближе 1 м от поверхности земли.

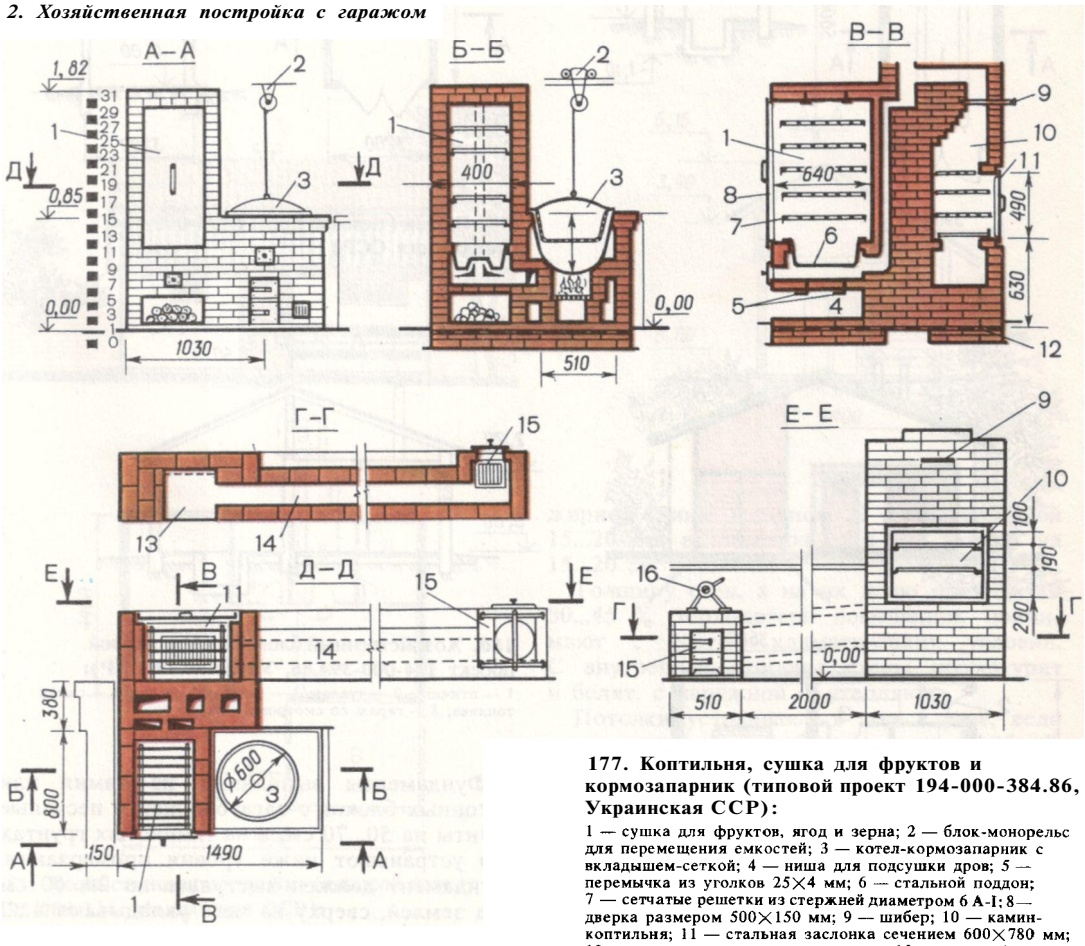
При строительстве хозяйственных построек для животных используют дешевые местные строительные материалы: кирпич, саман, шлакобетон, бутовый камень, дерево, камышит.

1

2

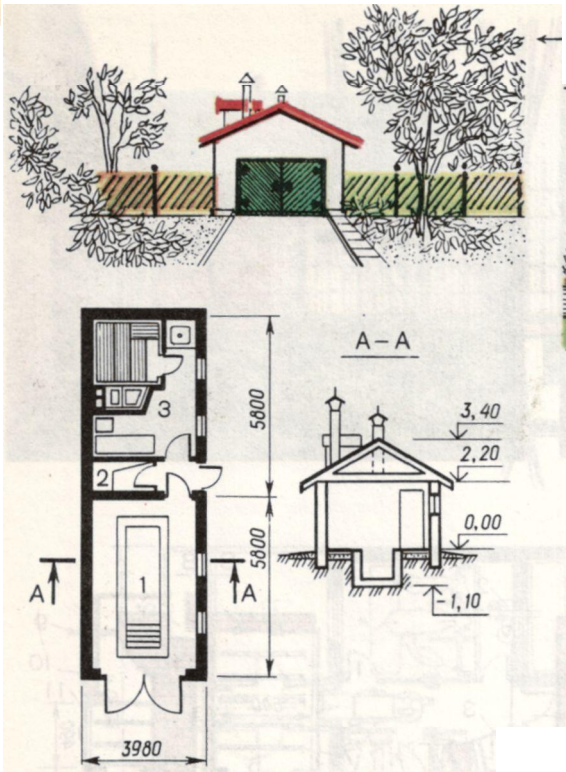
1. ***Отдельно стоящий гараж***

2. Хозяйственная постройка с гаражом



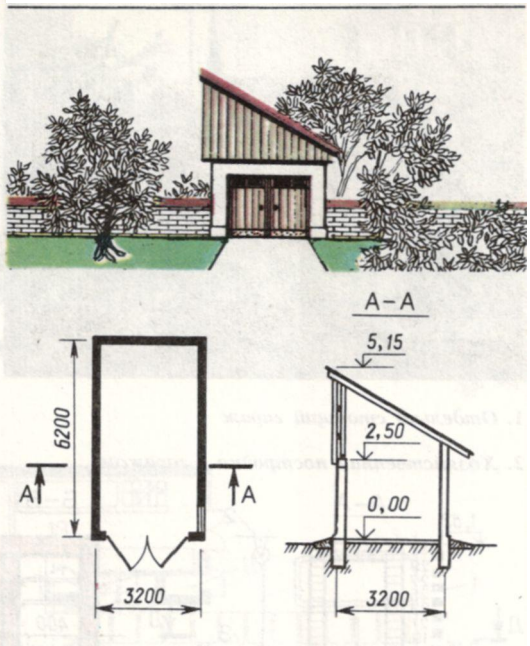
177. Коптильня, сушка для фруктов и кормозапарник (типовой проект 194-000-384.86, Украинская ССР):

1 — сушка для фруктов, ягод и зерна; 2 — блок-монорельс для перемещения емкостей; 3 — котел-кормозапарник с вкладышем-сеткой; 4 — ниша для подсушки дров; 5 — перемычка из уголков 25×4 мм; 6 — стальной поддон; 7 — сетчатые решетки из стержней диаметром 6 А-I; 8 — дверка размером 500×150 мм; 9 — шибер; 10 — камин-коптильня; 11 — стальная заслонка сечением 600×780 мм; 12 — горизонтальная гидроизоляция; 13 — дымовой канал; 14 — дымовой канал с уклоном 2...3°; 15 — топка коптильни с жаровней; 16 — вертела

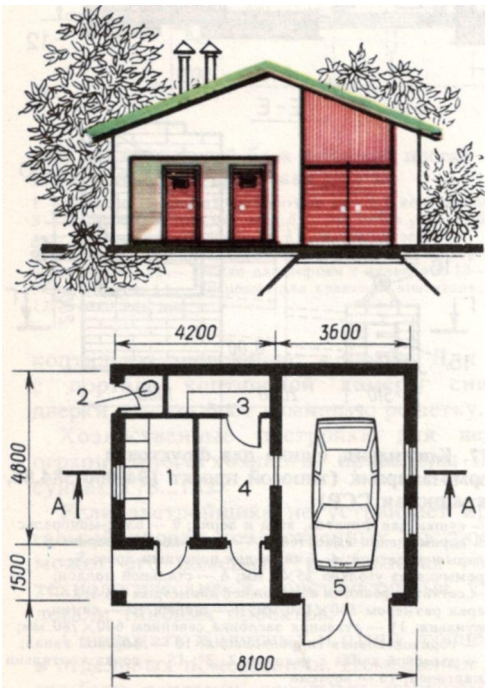


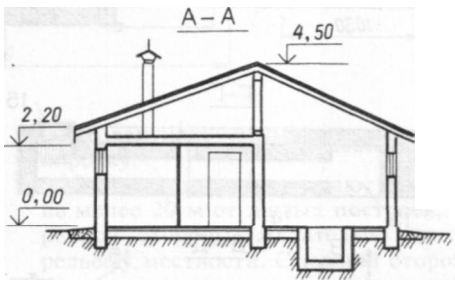
178. Хозяйственный блок. Тип III (типовой проект 154-000-394.86, Украинская ССР):

1 — гараж со смотровой ямой; 2 — кладовая; 3 — сауна



179. Гараж (типовой проект 195-000-124, Молдавская ССР)

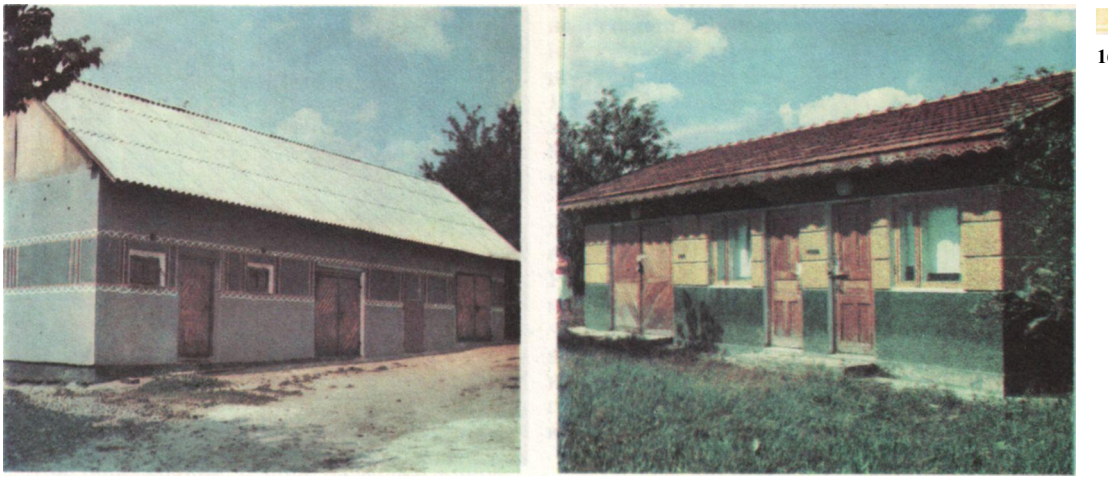




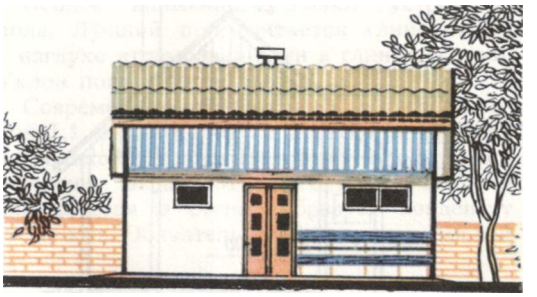
180. Хозяйственный блок. Тип II (типовой проект 194-000-394.86, Украинская ССР):

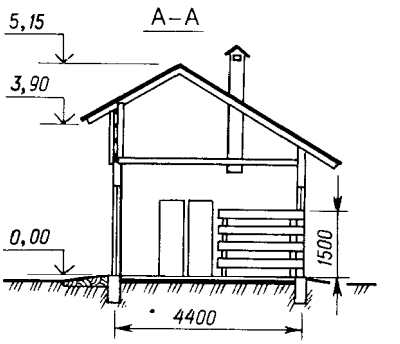
1 — птичник; 2 — туалет; 3 — склад инвентаря; 4 — склад топлива; 5 — гараж со смотровой ямой

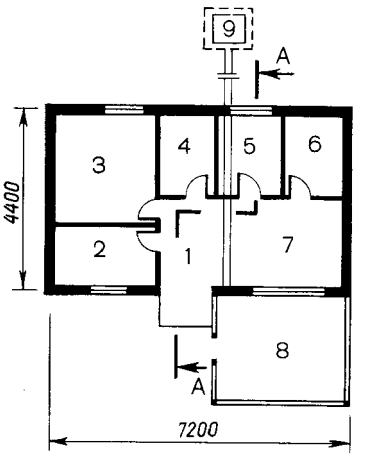
Фундаменты выполняют из камня или бетонных блоков с заглублением в песчаные грунты на 50...70 см, а на глинистых грунтах его устраивают ниже уровня промерзания. Фундамент должен выступать на 20...60 см над землей, сверху на него укладывают 1...2 слоя толя или рубероида для изоляции стен от влаги. Вокруг фундамента по наружному периметру здания устраивают отмостку из



Хозяйственные постройки для содержания скота и птицы







181. Хозяйственная постройка (типовой проект 195-000-124, Молдавская ССР):

1 — тамбур; 2 — птичник; 3 — кладовая инвентаря; 4 — помещение для грубых кормов; 5 — помещение для содержания свиней; 6 — помещение для хранения инвентаря; 7 — помещение для содержания коров; 8 — выгульная площадка; 9 — жижесборник

жирной глины шириной 70 см и толщиной 15...20 см, возвышающуюся над землей на 15...20 см у цоколя.

Толщину стен, а на их долю приходится 30...45 % теплопотерь помещения, принимают с учетом климатических условий. С внутренней стороны стены штукатурят и белят, с наружной — утепляют.

Потолки устраивают в том случае, если температура зимой бывает ниже — 25 °С. Потолок выполняют из досок или камышитовых плит. С нижней стороны потолок штукатурят и белят. Сверху укладывают утеплитель: жирную глину толщиной 2 см, затем слой опилок — 10...15 см и слой земли — 5 см. При использовании чердака для хранения подстилки или грубого корма на его пол кладут доски и потолок не утепляют.

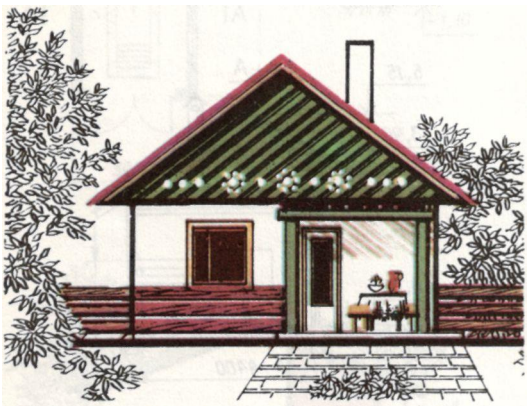
Крышу выполняют из кровельного железа, толи, шифера, черепицы, глиносоломы и т. д.

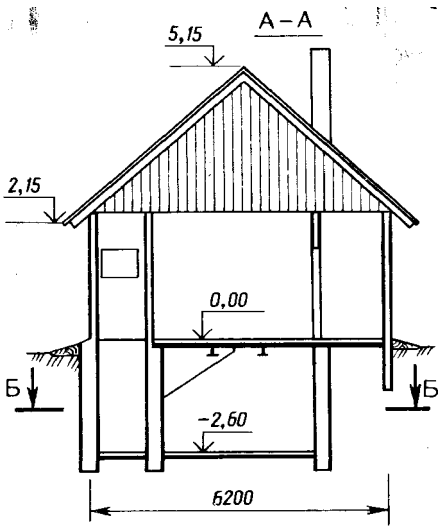
1

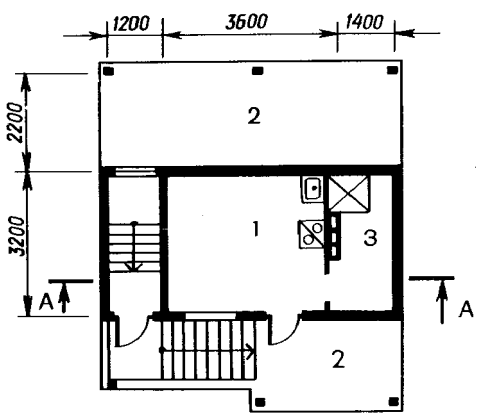
2

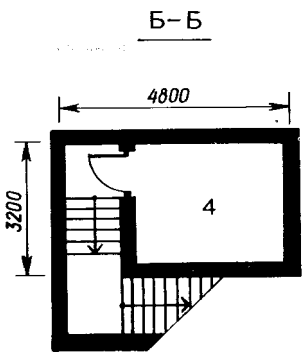
1. Оформление загрузочного люка в подвал

2. Летняя кухня









182. Хозяйственная постройка с погребом (типовой проект 195-000-124, Молдавская ССР):

1 — летняя кухня; 2 — навес; 3 — летний душ; 4 — погреб

5.2 Помещение для содержания крупного рогатого скота

Для содержания крупного рогатого скота необходимы коровник, сарай для кормов и навозохранилище, а также выгул. Коровник лучше строить из бревен, самана, камышита, шлакобетона. Для большей прочности фундамент деревянных коровников выполняют каменным или бетонным. Смежная стена с навозохранилищем должна быть каменной.

При определении общих размеров коровника исходят из следующих норм: площадь пола на одну корову 6 м^2, для коровы и одного теленка не менее 10 м^2. Ширина прохода для обслуживания должна быть 1,2... 1,5 м, высота — 2,5 м (рис. 183).

Особое внимание уделяют устройству пола. Лучший пол считается глинобитный с наглухо втрамбованными в глину досками. Уклон пола должен быть 2...3 %.

Современные стойла длиной 1,7 м и шириной 1,1 м для коров не должны примыкать кормушкой к наружной стене: при дыхании животные выделяют много влаги, которая впитывается в стены, образует конденсат и сырость. Обязательно оборудуют кормовой проход-доступ к кормушкам спереди. Ширина его при однорядных стойлах 1 м. Если напротив кормушки располагают клетку для новорожденного теленка, то ширина прохода 1,2 м. В задней части стойла устраивают желоб для навозной жижи шириной 20, глубиной 10 см с уклоном в сторону жижесборника.

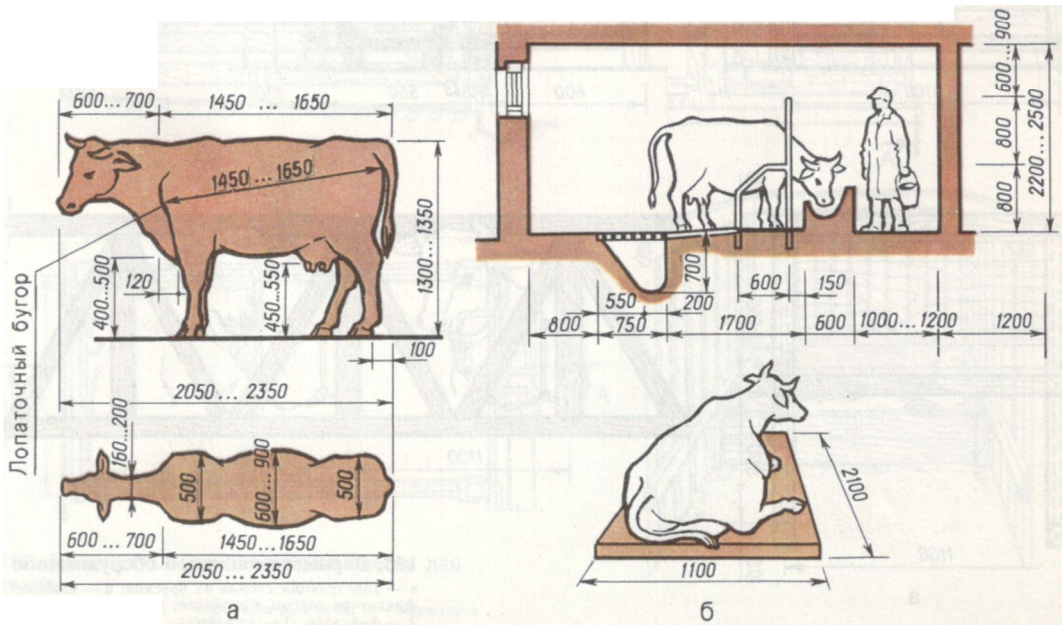
Специалисты рекомендуют короткие стойла с тем, чтобы навоз попадал в желоб и легче было убирать стойла (рис. 184). Размеры стойл в зависимости от живой массы коров приведены в табл. 19.

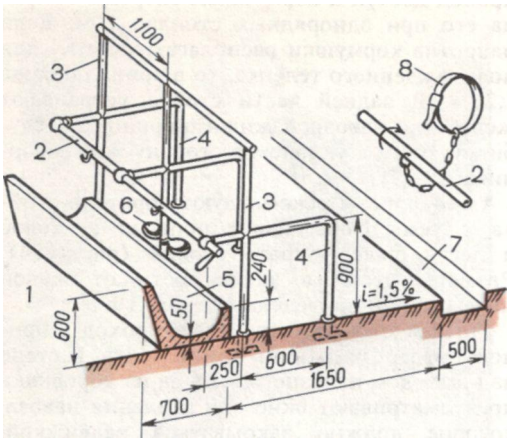
Позади стойла устраивают проход шириной 1 м из булыжника или цемента. В стене над выходом навозного желоба из коровника предусматривают окно для удаления навоза, которое должно закрываться задвижкой.

19. Размеры стойла в зависимости от живой массы коров

Масса животного, кг	Длина стойла, см	Ширина стойла, см	Высота передней стенки кормушки, см
400	140	100	17
500	150	105	21
600	165	110	24
700	175	115	26
Свыше 700	180	120	26

183. Стойловое оборудование коровника:
а — промеры молочной коровы; б — размеры стойла для коровы



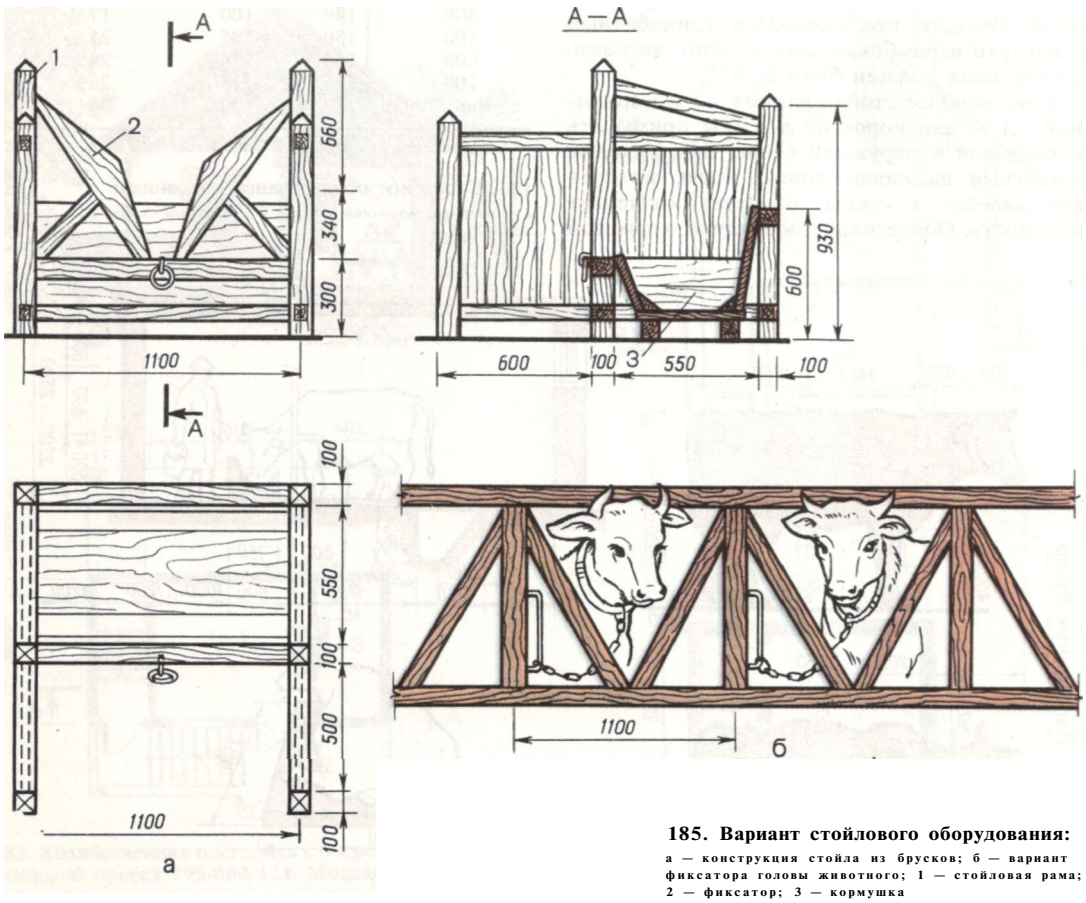


184. Стойловое оборудование для коровника:

1 — проход; 2 — поворотная труба для фиксации привязи; 3 — передняя стойка стойла (труба диаметром 50 мм); 4 — боковой разделитель стойл; 5 — кормушка; 6 — автопоилка; 7 — навозный канал; 8 — ошейник

Зимой в приусадебных хозяйствах крупный рогатый скот содержат двумя способами: с ежедневной уборкой навоза и на глубокой подстилке. В первом случае навоз убирается в навозохранилище, а во втором — не убирается, но ежедневно настилается новая подстилка, и в итоге образуется многослойная подушка. Навоз из таких коровников убирают только весной и вывозят на огород. При этом способе содержания в помещении устанавливается более благоприятный температурный режим, навоз образуется лучшего качества. Однако требуется больше подстилки (4...5 кг соломы в день на одну корову). Высота помещения должна быть 3 м, пол — глинобитный или вымощенный мелким булыжником. Кормушку по мере необходимости поднимают. Ее лучше всего сделать из просушенных дубовых или сосновых досок. Поверхности досок должны быть гладкими.

Форма кормушки напоминает ящик-желоб, который устанавливают на полу. Кормушки



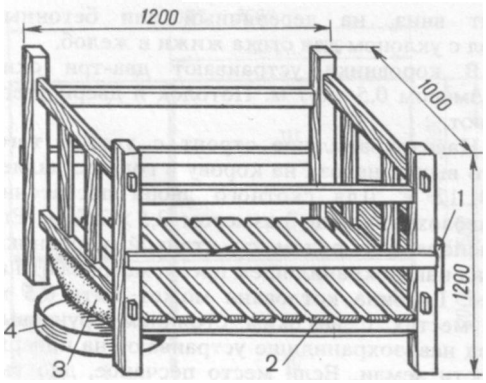
185. Вариант стойлового оборудования:

а — конструкция стойла из брусков; б — вариант фиксатора головы животного; 1 — стойловая рама; 2 — фиксатор; 3 — кормушка

бывают неподвижными, откидными или подъемными. Размеры кормушек следующие, м: длина — 1,1, ширина поверху — 0,65...0,8, дна — 0,35...0,45; высота внешнего борта — 0,6... 0,75, внутреннего — 0,25...0,3. В середине внутреннего борта предусматривают вырез для шеи животного.

Очень важно правильно устроить привязь. Простейшую привязь можно сделать самому из деревянных брусков с раскосами, фиксирующими положение головы коровы, чтобы она не могла доставать корм из соседнего стойла (рис. 185). Лучше ошейник выполнить подвижным на цепи, чтобы корова могла лежа протянуть голову в кормушку.

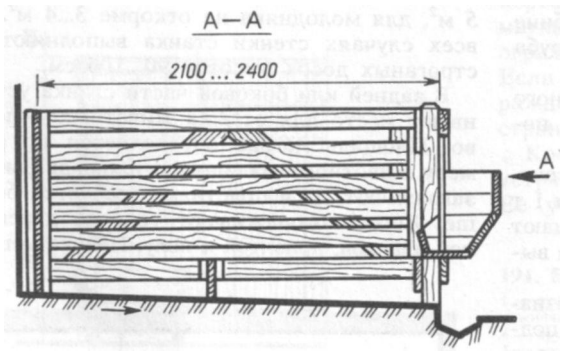
Для содержания телят изготавливают деревянную клетку конструкции Эверса с приподнятым щелевым полом, под которым закрепляют пленку для стока жижи в сосуд (рис. 186). Такую клетку можно поставить в холодное время года в отапливаемом помещении, например, для содержания родившегося теленка сроком до одного месяца. На передней стенке клетки крепят держатель из арматуры, изогнутый в кольцо для ведра с водой или молоком, а рядом — кормушку для сена (рис. 187).

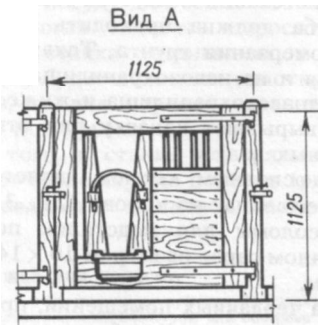


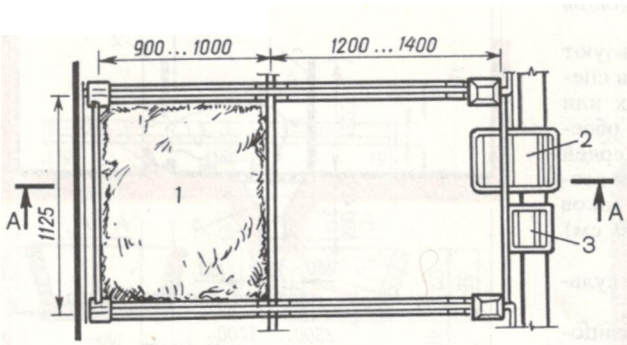
186. Деревянная клетка конструкции Эверса для содержания телят:

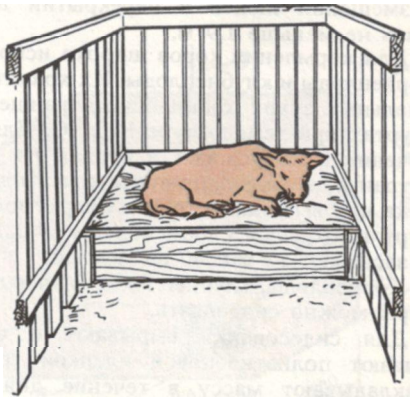
1 — кормушка; 2 — решетчатый щелевой пол; 3 — натянутая с нижней стороны пленка с уклоном для стока жижи в сосуд; 4 — сосуд для жижи

Клетку для теленка постарше можно сделать из двух отделений: для отдыха и кормления. Отделение для отдыха отгораживают досками и заполняют чистой мягкой соломой, где теленок отдыхает. На кормление он схо-









187. Индивидуальная деревянная клетка для телят:

1 — место отдыха; 2 — кормушка для сена; 3 — кормушка для концентратов с фиксатором ведра

дит вниз, на деревянный или бетонный пол с уклоном для стока жижи в желоб.

В коровнике устраивают два-три окна размером 0,5 Х 0,7 м. Потолок и двери утепляют.

Навозохранилище строят с учетом того, что выход навоза на корову в год составляет 10... 12 т. Для скотного двора достаточно навозохранилище размером 2,5 Х 2,5 м. Его располагают рядом со стенкой коровника. Над навозохранилищем предусматривают навес. Глубина котлована может быть 0,5 м. В местах с высоким стоянием грунтовых вод навозохранилище устраивают на поверхности земли. Если место песчаное, дно выстилают глиной слоем 20...30 см с уклоном в сторону жижесборника для стекания накапливающейся жижи. Стены котлована выполняют из камня на цементном растворе. Навоз укладывают штабелями высотой 1 ...2 м, после чего накрывают слоем торфа или мелкой соломы толщиной 10... 15 см и периодически поливают жижей или водой.

Рядом устраивают жижесборный колодец диаметром 1 м, и такой же глубины. Стены колодца и дно обмазывают слоем глины. В жижесборник из коровника прокладывают трубу для стекания мочи. Под стенкой коровника труба должна проходить на глубине ниже промерзания грунта. Такая же труба выводится и из навозохранилища.

Вокруг навозохранилища и жижесборного колодца вырывают канавку для отвода поверхностных вод.

Зимой основным кормом является сено. Годовой его запас на корову (2,5...3 т) и 1 т озимой соломы для подстилки помещают в деревянном сарае размером 10 Х 14 м и высотой 3 м.

Высота чердачных помещений, предназначенных для хранения грубых кормов и подстилки, в средней части чердака и в местах размещения люков в перекрытии должны быть не меньше 1,9 м.

Для кормления коров широко используют корнеплоды и клубнеплоды. Их хранят в специальных сухих хранилищах, траншеях или буртах при температуре 1...2 °С. Для обеспечения этих условий в буртах из жердей устраивают вентиляционные каналы для воздуха или вытяжные трубы. Сверху и с боков бурт накрывают слоем соломы (40...50 см) и засыпают на 30...40 см землей.

Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры можно силосовать.

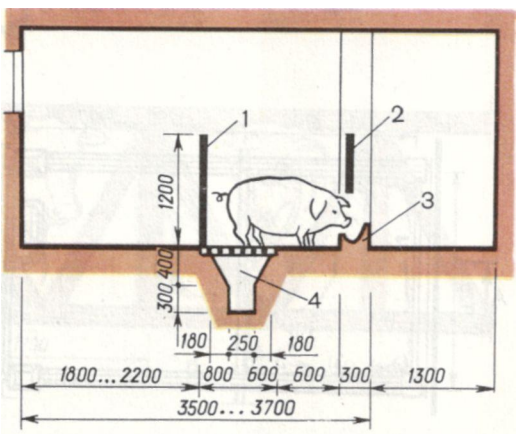
Для силосования вырывают и облицовывают полиэтиленовой пленкой траншею. Закладывают массу в течение дня, после чего траншею прикрывают пленкой и засыпают слоем земли.

5.3 Помещение для содержания свиней

Свиньи наиболее скороспелые животные, поэтому затраты на их разведение и откорм в приусадебных участках быстро окупаются. Ценным свойством свиней является их всеядность, для их кормления пригодны корма как растительного, так и животного происхождения.

Летом свиней можно выращивать в дощатых домиках, шалашах, под навесом. Зимой свиньям выделяют место на скотном дворе или устраивают отдельный свинарник. Строить помещения необходимо с учетом особенностей животных и обеспечения нормального микроклимата (рис. 188). Высота помещения у входа должна быть 2 м, а в задней части не менее 1...1,5 м. Для утепления помещения и предохранения от порчи свиньями внутренние части стен на высоту до 1 м оббивают досками. В помещении для содержания свиней лучше всего установить станки. Для свиноматок их площадь равна 5 м^2, для молодняка на откорме 3...4 м^2. Во всех случаях стенки станка выполняют из строганых досок высотой 90... 100 см.

В задней или боковой части станка устраивают место для отдыха животных — логово. Площадь логова определяется по размеру животного: излишнюю площадь свиньи загрязняют, да и подстилки требуется больше. Логово огораживают толстой деревянной планкой, прибитой к полу. Планка мешает



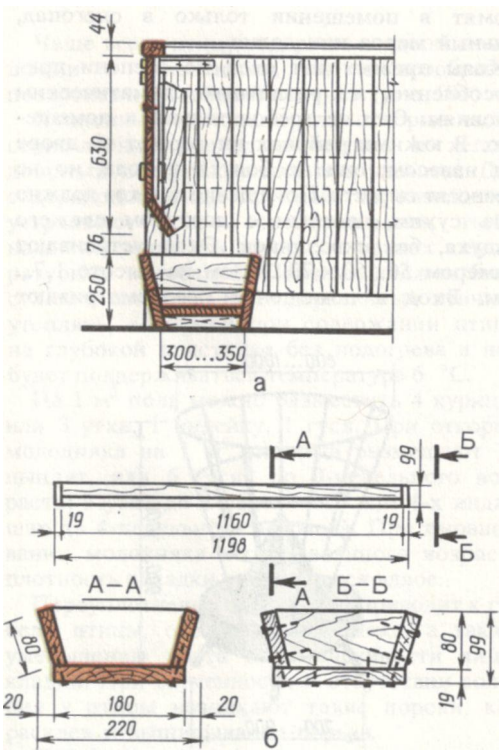
188. Оборудование свинарника:

1 — стенка логова; 2 — ограждение клетки; 3 — корыто; 4 — жижесборник

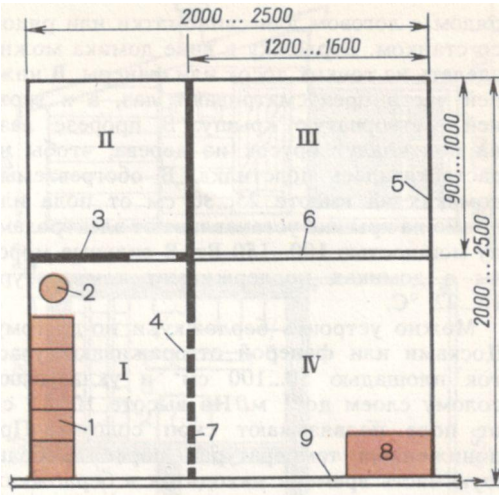
растаскиванию подстилки и попаданию в логово грязи.

В передней стенке станка, лучше посередине, устраивают дверцу с надежным запором. Рядом с дверцей располагают корыто. Оно может быть деревянным, металлическим, асбестоцементным и должно вмещать разовый объем корма (рис. 189). Деревянные корыта по краям оббивают листовым железом. Хорошие корыта получаются из распиленных вдоль асбестоцементных труб. Корыто устанавливают так, чтобы свиньи не лезли в него ногами и не мешали загрузке корма. Для этого его прикрывают поворотной либо съемной решеткой.

В станке для подсосной свиноматки оборудуют подкормочное отделение для молодняка, поросят-сосунов (рис. 190). В глубине станка устраивают логово, а в передней части по одну сторону от дверки — подкормочное отделение, по другую — кормушку для свиноматки. Подкормочное отделение отделяют загородкой с лазом размером 20 X X 30 см. Можно сделать перегородку с продольным отверстием высотой 30 см, в которое свободно проходят поросята, но не может пройти взрослое животное. В подкормочное



189. Корыто для свиней:
а — для взрослых; б — для поросят



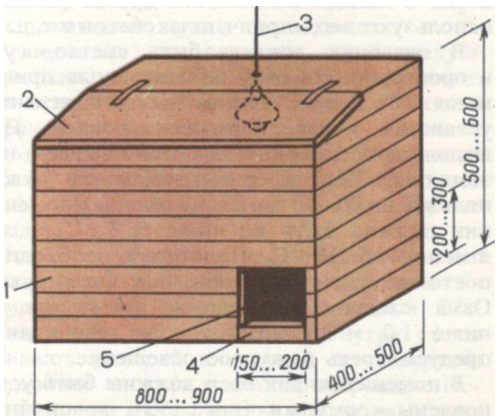
190. Станок для свиноматки с поросятами:
I — берложка; III — логово; IV — место для свиноматки; 1 — кормушка для поросят; 2 — поилка для поросят; 3 — сплошная перегородка; 4 — лазы для поросят; 5 — стенка станка; 6 — брусок; 7 — решетчатая перегородка; 8 — корыто; 9 — жижесборник

отделение для поросят; II

отделение ставят кормушку для корма поросятам и посуду для воды. Чтобы свиноматка не могла задавить поросят, вдоль ограждения станка устанавливают бруски. Если свинья будет ложиться вплотную к ограждению, то для поросят останется пространство под брусками.

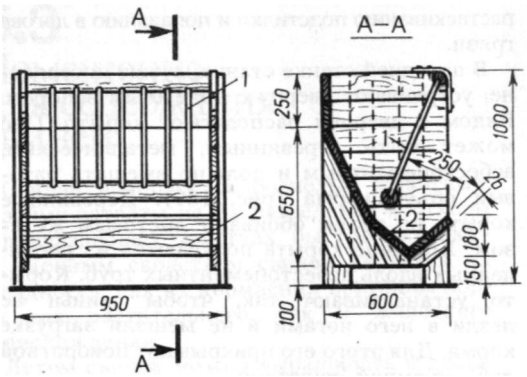
Кроме того, в станке или рядом с ним устраивают берложку для поросят (рис. 191). Ее устанавливают в задней части станка

191. Берложка для поросят:
1 — стенка; 2 — открывающаяся крышка; 3 — электрическая лампочка с металлическим абажуром для обогрева берложки; 4 — брусок на полу для сохранения подстилки в берложке; 5 — лаз



рядом с логовом для свиноматки или рядом со станком. Берложку в виде домика можно сделать из тонких досок или фанеры. В нижней части предусматривают лаз, а в верхней — створчатую крышу. В прорезе лаза на пол кладут брусок из дерева, чтобы не растаскивалась подстилка. В обогреваемых домиках на высоте 25...30 см от пола или прямо на крышке устанавливают электролампу мощностью 100...150 Вт. В сильные морозы в домиках поддерживают температуру 16...22 °С.

Можно устроить берложку и по-другому. Досками или фанерой отгораживают участок площадью 50...100 см^2 и укладывают солому слоем до 1 м. На высоте 10...15 см от пола подвязывают сноп соломы. При пониженных температурах поросята большую часть времени находятся в берложках.



192. Ясли для овец:
1 — штыри диаметром 25...30 мм через 85 мм длиной 550 мм; 2 — кормушка

5.4 Помещение для содержания овец и коз

Отличительной особенностью овец является их хорошая приспособляемость к различным климатическим условиям. Другим ценным качеством является их способность поедать самые разнообразные травы.

Для овец основными кормами являются сено и зеленая трава. В рацион вводят солому. Из сочных кормов овцы поедают картофель, кормовую свеклу, морковь, тыкву, кабачок, силос.

В приусадебных хозяйствах овец содержат в специально приспособленных помещениях различного типа. Их сооружают с учетом местных климатических условий. На юге стены устраивают из самана (смесь глины, песка и мелкой соломы). В других районах используют лес, кирпич, шлакобетон и т. д.

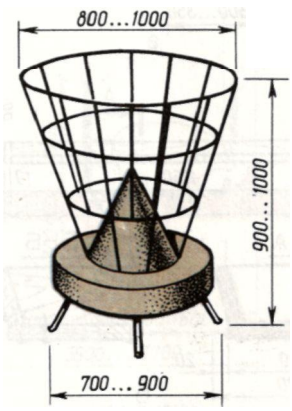
В овчарнях должно быть светло, сухо и просторно. На овцу площадь пола принимают 2,5...3 м^2 с учетом зимнего ягнения, установки яслей, кормушек, поилок. Пол выполняют деревянным, глинобитным или земляным. Над уровнем земли его нужно поднять на 20...30 см. Температура в помещении должна быть не ниже 5...8 °С, а при ягнении 15...18 °С. Подстилку необходимо постоянно менять, чтобы она была сухой. Окна следует располагать на высоте не ниже 1,2 м от уровня пола; необходимо предусмотреть дежурное освещение.

В помещении для овец должны быть установлены кормушки (рис. 192), водопойные корыта и щиты для устройства временных перегородок.

Кормушки и корыта для поения должны быть такой длины, чтобы на одну овцу приходился фронт кормления 30...40 см.

Зимой овец целесообразно на 4...5 ч выгонять в оборудованный кормушкой выгульный дворик (в морозные дни на 1...2 ч). Их кормят в помещении только в снегопад, сильный мороз или дождь.

Козы превосходят овец по степени приспособленности к различным климатическим условиям. Они не требовательны к помещению. В южных районах их держат во дворе под навесом; они не боятся холода, но не переносят сырости. Помещение для коз должно быть сухим, светлым, с доступом свежего воздуха, без сквозняков. Окна устраивают размером 50...60Х70...80 см на высоте 1,7... 2 м. Вход в помещение предусматривают



193. Самокормушка для грубых кормов

с тамбуром. Если коз содержат в бревенчатом сарае, то в нем заделывают щели; окна и двери плотно пригоняют. Температура в помещении может быть 5...10 °С. В районах с непродолжительной мягкой зимой помещение можно не утеплять. Пол устраивают с небольшим уклоном к задней стенке, где прокладывают сточный желоб.

Расстояние от пола до нижнего края яслей-кормушек должно составлять 60... 70 см, чтобы животное не разбрасывало сено. Целесообразно закрывать ясли крышкой. Для сена желательно устраивать круглые кормушки корзиночного типа (рис. 193). Для подстилки применяют солому, но можно использовать опилки, торф, хвою. Навоз убирают весной в теплое время.

Летом, когда козы на пастбище, кормушки промывают водой с содой, помещение очищают и белят известью.

5.5 Помещение для содержания птицы

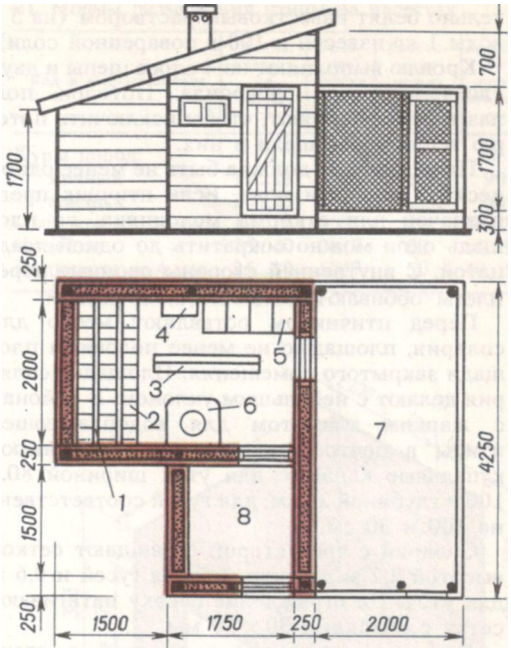
Чаще всего птицу содержат в одном помещении с животными, но целесообразно построить простейший птичник (рис. 194).

Купленный молодняк для откорма в весенне-летний период помещают в легких дощатых постройках или под навесом. Для содержания птицы круглый год помещения устраивают более основательными, чтобы надежно защитить птицу от резких температурных колебаний. Птичник должен быть сухим и светлым. Если деревянный птичник утеплить, то зимой при содержании птицы на глубокой подстилке без подогрева в нем будет поддерживаться температура 6 °С.

На 1 м^2 пола можно разместить 4 курицы, или 3 утки, 1 индейку, 1 гуся. При откорме молодняка на 1 м^2 площади размещают 15 цыплят, или 6 гусят до 9-недельного возраста; 9 утят до 8-недельного или 4-х индюшат до 4-недельного возраста. При выращивании молодняка вышеуказанного возраста плотность посадки уменьшается вдвое.

Переуплотнение помещения приводит к гибели птицы, особенно молодняка, а также уменьшению роста и интенсивности яйцекладки. При скученности и отсутствии солярия у птицы возникают такие пороки, как расклев и выщипывание перьев.

Птичник строят на ровном и сухом месте с небольшим уклоном на юг, обеспечивающим сток воды. На сыром участке устраивают



194. Птичник:
1 — насест; 2 — щит для сбора помета; 3 — кормушка; 4 — кормушка для минеральных кормов; 5 — гнезда; 6 — поилка; 7 — солярий; 8 — тамбур

насыпь из щебня на 15...20 см выше поверхности земли. Насыпь засыпают слоем глины с битым стеклом для защиты птицы от грызунов. На такую подушку насыпают второй слой щебня (10...15 см), который заливают цементным раствором. После того как цемент затвердеет, его покрывают тонким слоем горячего жидкого битума. Такой пол дешевле, гигиеничнее и долговечнее деревянного или глинобитного.

При выращивании индюшат на глубокой подстилке полы в птичнике выполняют с твердым покрытием, лучше цементные.

Решетчатые или сетчатые полы следует устраивать на высоте 0,4 м от подстилки. Для отвода грунтовых вод вокруг птичника устраивают дренажные канавки шириной 50 см. На дно канавки укладывают крупный щебень, затем средний и мелкий, засыпают песком. Канавки должны иметь сборные колодцы.

Птичники строят из местных материалов. Деревянные рубленые или каркасно-обшивные стены выполняют толщиной 22... 27 см, чтобы не промерзали. Внутри стены оббивают фанерой или сухой штукатуркой; их удобнее чистить и дезинфицировать. Перед посадкой птицы стены и потолок обяза-

тельно белят известковым раствором (на 5 л воды 1 кг извести и 100 г поваренной соли).

Кровлю выполняют из 4 слоев щепы и двух слоев толя или рубероида. Потолок, пол, лаз и окно утепляют, чтобы исключить потерю тепла через щели в них.

Площадь окон должна быть не менее одной десятой площади пола. Если птичник предназначен для откорма молодняка, то площадь окон можно сократить до одной двадцатой. С внутренней стороны оконные переплеты оббивают металлической сеткой.

Перед птичником оставляют место для солярия, площадью не менее половины площади закрытого помещения. Площадку солярия делают с небольшим уклоном. В районах с жарким климатом для водоплавающей птицы в центре солярия предусматривают купальные канавки: для уток шириной 80... 100 и глубиной 25 см; для гусей соответственно 100 и 30 см.

Солярий с трех сторон ограждают сеткой высотой 2,2 м для кур, 1,5 для гусей и 0,6 м для уток. На ограждение сверху натягивают сетку с ячейками 30 Х 30 мм.

Для выпуска птицы в солярий в стене птичника должен быть лаз размером 40 Х Х 40 см — для кур, уток и цесарок; 50 Х Х 50 см для гусей и индеек. Чтобы избежать теплопотери через лаз, выполняют двойные дверки на уровне 20...25 см от пола.

Вход в птичник устраивают через утепленный тамбур, в котором можно хранить инвентарь, корм, подстилку.

Утят на мясо можно выращивать летом на ограниченных водных выгулах. Навесы устраивают на расстоянии 15...20 м от воды.

В водоеме площадью поверхности 1 га и глубиной до 0,6 м с развитой водной растительностью можно разместить 150 утят.

Применение подстилки в птичнике исключает необходимость удалять помет ежедневно.

В качестве подстилочного материала используют торф, опилки, стружку, солому, древесные листья, сухой крупный песок.

Настилают подстилку за 5...7 дней до посадки птицы. Если используют опилки, то первые дни их покрывают слоем соломенной резки. Нельзя сажать на опилки голодную птицу, она их склюет.

Подстилку можно закладывать в один прием на весь период содержания или настелить слоем 5...7 см, а в дальнейшем, по мере увлажнения, добавлять новый слой подстилки (табл. 20).

Летом слой подстилки не должен превышать 10...12 см. Перед ее сменой на пол насыпают жженую известь из расчета 0,5 кг на 1 $м^2$ площади пола.

20. Нормы потребности подстилки в зависимости от вида и возраста птицы

Вид и возраст птицы	Толщина слоя подстилки, см	Потребность на голову за период содержания, кг
Куры	30	8...10
Цыплята до 5 мес	15...20	2...3
Индейки	30	30
Индюшата до 4 мес	15	6
Утки	40	20
Утята до 8 недель	8...15	3...4
Гуси	35...45	40
Гусята до 9 недель	10...20	4...5

Перед размещением птицы, птичник тщательно очищают, моют и дезинфицируют 1,5...2 %-ным раствором кальцинированной соды или 2...5 %-ным раствором креолина. Неразбавленным креолином в смеси с машинным маслом и скипидаром обрабатывают щели, насесты, гнезда против клещей и других паразитов. Мелкий инвентарь погружают в указанные горячие растворы. Металлические предметы выносят в солярий и обрабатывают паяльной лампой, затем моют в дезинфицирующем растворе.

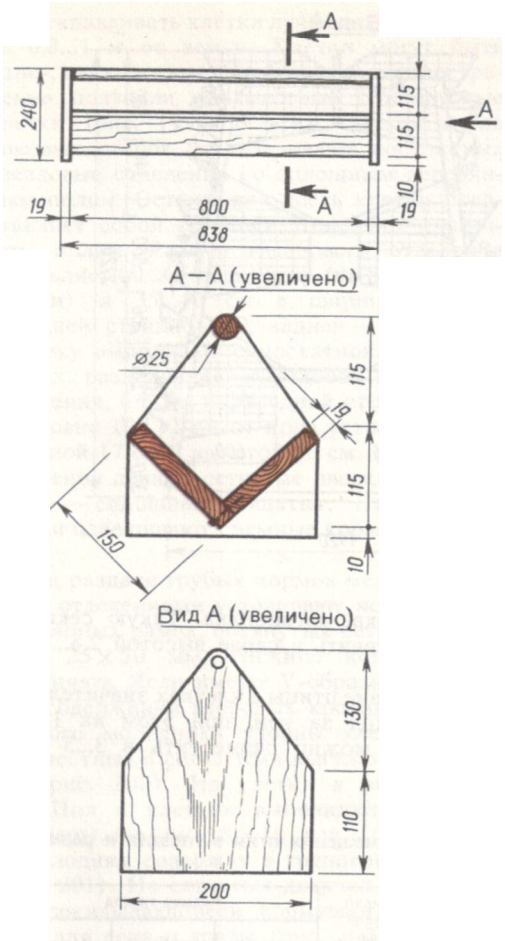
Кормушки для влажных мешанок выполняют металлическими, для сухих кормосмесей, ракушек, мела и гравия — деревянными (рис. 195). Кормушки для уток, кур прикрепляют к стене на высоте 15...20 см от уровня подстилки, для гусей — на 50 см.

Так как утки разбрасывают корм, кормушки для них лучше делать в виде корытца или желобка и заполнять кормом на одну треть.

Птицы пьют много воды, поэтому нужно следить, чтобы поилки были постоянно заполнены. Поилку устанавливают так, чтобы верхний ее край был на уровне спины птицы, тогда в воду не будут попадать помет и подстилка.

Обязательным элементом оборудования птичника являются насесты для кур и индеек (табл. 21). Изготовляют их из гладко обструганных дереьянных брусков, располагают подальше от окна и в самом теплом месте так, чтобы помет птиц, сидящих наверху, не попадал на птиц, сидящих под ними. Насесты выполняют разборными для удобства обслуживания. Под ними размещают пометный щит. Количество насестов должно соответствовать размещению всех птиц одновременно.

В птичнике обязательно устраивают гнезда для несушек (рис. 196). Располагают их в затененной части птичника. Птицу нужно приучить нестись в гнездах. Несушка в гнезде находится в среднем около 90 мин,



195. Корыто для кур

поэтому их в птичнике должно быть в достаточном количестве (табл. 22).

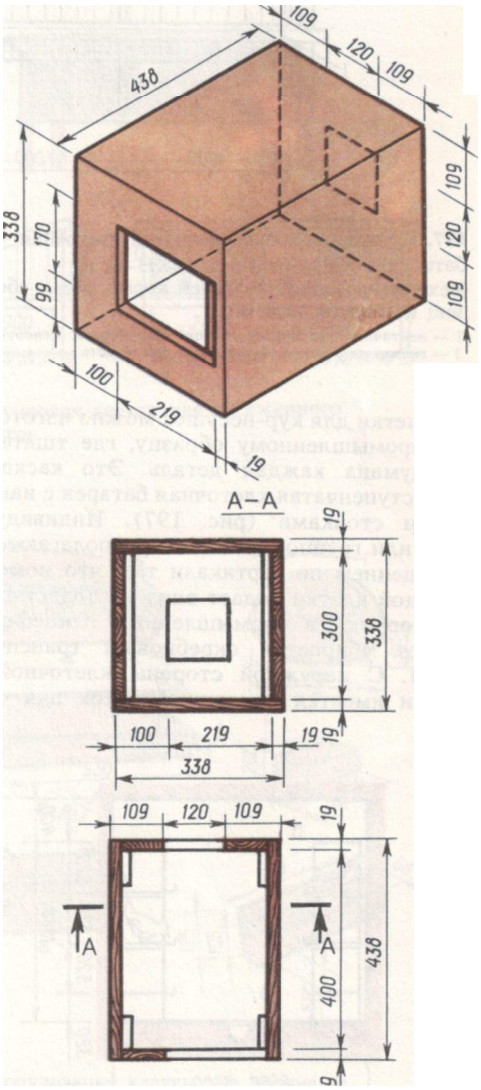
Гнезда для кур располагают на высоте 0,6...0,8 м от уровня пола. Под ними на полу устанавливают зольные ванны. Для кур гнезда могут быть одно-, двух-, трехъярусными. Чтобы куры не ночевали в гнездах, на входных отверстиях делают дверки и закрывают их на ночь.

Гнезда для уток и гусынь устанавливают на полу, приподняв порог на 8...10 см. На дно гнезда насыпают мягкую солому и стружку, которую меняют по мере загрязнения. Уклон пола в гнездах выполняют к лотку, куда выкатываются из гнезда яйца.

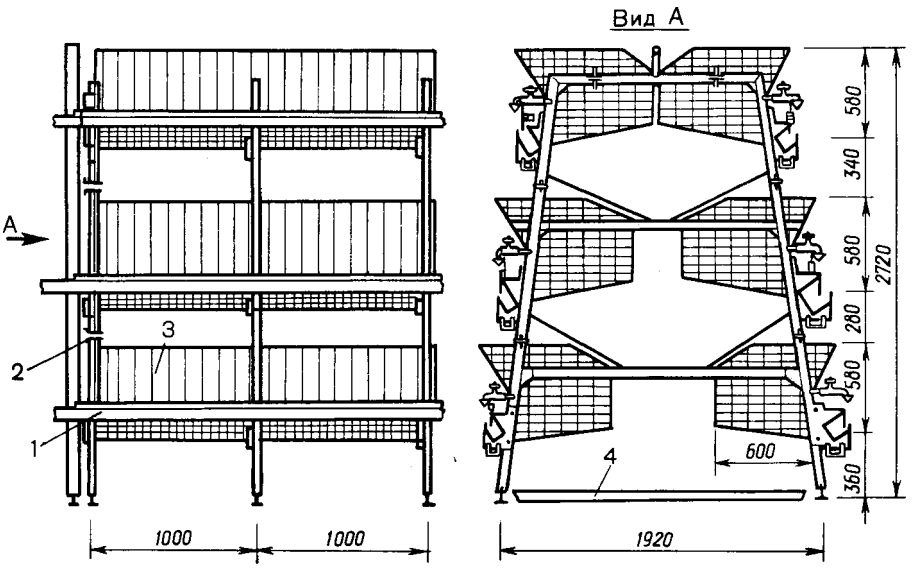
В птичнике помимо естественного должно быть и электроосвещение: на 6 м^2 достаточно одной лампочки 60 Вт, размещенной на высоте 2 м от пола, она обеспечит нормальную искусственную освещенность, равную 20 люксам.

21. Нормы размещения птицы на насестах

Вид и возраст птицы	Длина насеста на голову, см	Сечение бруска насеста, см	Расстояние между брусками, см	Высота от подстилки, см
Куры пород:				
яичных	17...18	4X6	25...30	90
мясных	20...25	5X7	30...35	60
Цыплята до 4 мес	12...15	4X5	20	30...35
Индейки	35...40	7X7	60	80...90
Индюшата до 4 мес	25...30	5X7	50	40...50



196. Ящик-гнездо для несушек



197. **Каскадная трехступенчатая клеточная батарея для кур-несушек (БКН-3) с механизированной раздачей корма, воды, сбором яиц и уборкой помета:**

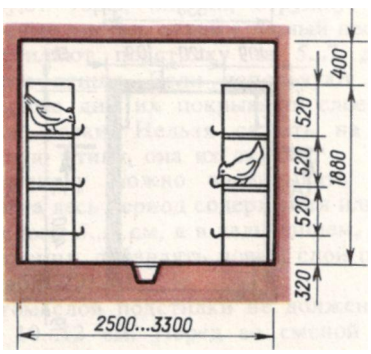
1 — ленточный траспортер (лоток); 2 — поилки желобковые; 3 — гнездо на 5 голов; 4 — поддон для помета

Клетки для кур-несушек можно изготовить по промышленному образцу, где тщательно продумана каждая деталь. Это каскадная трехступенчатая клеточная батарея с наклонными стойками (рис. 197). Индивидуальные или групповые клетки располагаются со смещением по вертикали так, что помет из каждой клетки падает вниз на поддон-пометосборник (в промышленных птицефермах помет убирается скребковым транспортером). С наружной стороны клеточной батареи имеется наклонный лоток для сбора яиц, кормушка, автопоилка. Такую секцию можно установить в сарае высотой 2,8...3 м (рис. 198).

Выращивание птицы в клетках значительно облегчает уход за ней, при этом на 1 м^2 площади ее можно разместить в 3...5 раз больше.

22. Норма размещения птиц в гнездах и размеры гнезд

Вид птицы	Число голов на гнездо	Размер гнезда		
		ширина	глубина	высота
Куры	**5...6**	**0,3**	**0,4**	**0,3**
Индейки	**4...7**	**0,4**	**0,7**	**0,6**
Утки	**3...4**	**0,3**	**0,4**	**0,4**
Гуси	**2...3**	**0,4**	**0,6**	**0,5**



198. **Оборудование птичника**

5.6 Домашняя кролеферма

Взрослых кроликов держат в индивидуальных, а молодняк — в групповых клетках.

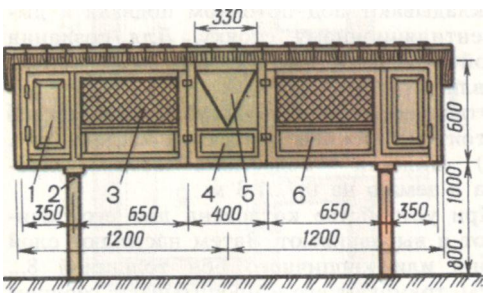
В южных и центральных районах нашей страны клетки с кроликами могут находиться под навесом в течение всего года. В северных районах зимой клетки с кроликами устанавливают в сараях, а в теплое время года — на открытом воздухе. Место для установки кроличьих клеток выбирают на сухом участке среди зеленых насаждений.

Устанавливать клетки лучше всего на высоте 0,8...1 м от земли. Клетки могут быть одно-, двухместные. Наибольшее распространение получили двухместные одноярусные клетки (рис. 199). В этих клетках вдоль боковых стенок устанавливают постоянные гнездовые отделения со сплошным деревянным полом. Оставшаяся часть клетки представляет собой кормовое отделение с реечным полом. Размер гнездового отделения составляет 60...65 см в длину (на всю глубину клетки) и 35...40 см в ширину. Высота передней стенки — 60, задней — 40...45 см. Крышку выполняют односкатной. В перегородках, разделяющей гнездовое и кормовое отделения, ближе к фасадной стенке клетки на уровне 10...12 см от пола устраивают лаз шириной 17 см и высотой 20 см. В кормовые отделения делают сетчатые дверки, а в гнездовые — сплошные дощатые. На сетчатые дверки навешивают съемные кормушки и поилки.

Для раздачи грубых кормов между кормовыми отделениями устраивают ясли из двух деревянных рамок, обтянутых сеткой с ячейками 25Х50 мм. Нижние концы рамок соединяют. Ясли имеют V-образную форму. Для содержания взрослых кроликов и отсаженного молодняка удобны клетки одно-, двухместные с сетчатыми выгулами-вольерами (рис. 200). Из клетки в выгул ведет лаз. Пол в клетках выполняют сетчатым (размеры ячейки 18Х18 или 16х48 мм).

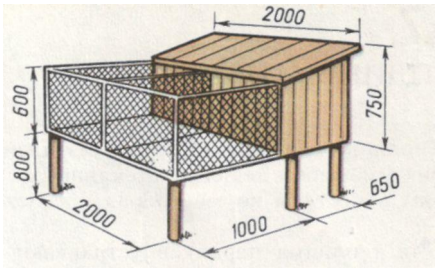
Молодняк содержат в групповых клетках (рис. 201). На сетчатых дверцах крепят самоопрокидывающиеся кормушки и поилки, ясли для сена и травы (рис. 202).

Норма площади пола клетки на 1 животное следующая, м^2: на взрослую крольчиху — 0,5...0,7; молодняк — 0,12; молодую крольчиху 0,17; на самца 0,3...0,5.

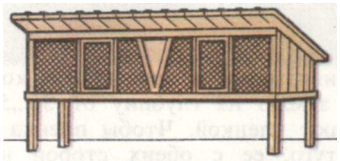


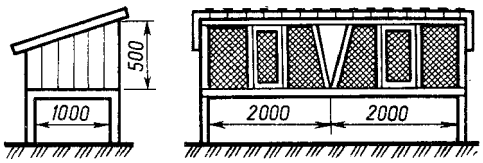
199. Двухместная клетка для крольчат старшего возраста с гнездовым отделением:

1 — дверь в гнездовое отделение; **2** — стойка-подставка; **3** — сетчатая дверка; **4** — откидная полка; **5** — ясли для грубых кормов; **6** — откидная кормушка

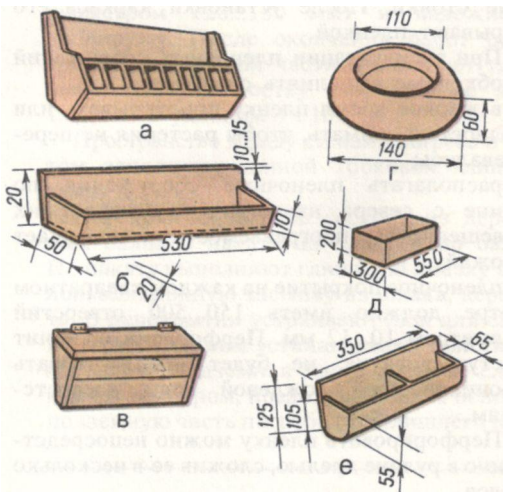


200. Двухместная клетка для кроликов с сетчатым выгулом-вольером





201. Групповая клетка для отсаженного молодняка



202. Оборудование клетки для кроликов:

а — опрокидывающаяся кормушка; б — откидная кормушка; в — кормушка с бункером; г — кормушка или поилка глиняная; д — маточник; е — опрокидывающаяся поилка

5.7 Теплицы и парники

Теплицы и парники из полиэтиленовой пленки намного дешевле стеклянных, а по своим качествам во много раз превосходят их.

Для теплиц и парников устраивают стационарные или переносные каркасы. В таких сооружениях можно получить ранний урожай овощей.

Каркас парника выполняют из прутьев ивняка, тополя, лещины, проволоки диаметром 6...8 мм, или из деревянных реек сечением 4Х5 см. Его окрашивают масляной краской для предохранения от ржавчины. Каркас привязывают к деревянным кольям, вбитым в землю на глубину от 30...50 см и обтягивают пленкой. Чтобы пленка была натянута туго, ее с обеих сторон нужно намотать на деревянные рейки, которые затем прикапывают землей или закрепляют крюками вдоль всего каркаса.

Теплицу лучше построить на хорошо освещенном месте. В направлении с севера на юг размечают прямоугольник размером 6 Х Х 4 м. По его линии роют траншею глубиной 30...50 см и устраивают фундамент. По углам прямоугольника вкапывают вертикальные стойки и сверху жестко укрепляют продольные и поперечные брусья (ригели). На поперечных ригелях устанавливают подкосы, рейки натяжения, боковые и внутренние опорные стояки. После установки каркаса его укрывают пленкой.

При эксплуатации пленочных сооружений необходимо выполнять следующее:

в жаркое время пленку приоткрывать или полностью снимать, чтобы растения не перегревались;

располагать пленочные сооружения по длине с севера на юг, что улучшает их освещенность, прогреваемость и повышает урожай;

пленочное покрытие на каждом квадратном метре должно иметь 150...500 отверстий диаметром 10...12 мм. Перфорация облегчит доступ воздуха, не будет препятствовать проникновению дождевой воды к растениям.

Перфорировать пленку можно непосредственно в рулоне дрелью, сложив ее в несколько рядов.

Отверстия пробивают также металлическим стержнем диаметром 5...6 мм с заостренным концом. Расстояние между отверстиями может быть от 25 до 30 см.

5.8 Погреб

Конструкцию погреба выбирают в зависимости от планировочного решения участка, гидрогеологических условий местности и наличия строительных материалов. Погреба сооружают заглубленными (на 2,0...2,5 м ниже отметки поверхности земли), полузаглубленными (0,7...1,0 м) и наземными. Погреб строят обычно в середине лета, когда выпадает меньше осадков и самый низкий уровень стояния грунтовых вод. Приступая к строительству, рекомендуется заранее подготовить все необходимые строительные материалы и инструменты.

Котлован роют в основном вручную с размерами на 0,6 м и больше сторон будущего погреба.

Существует несколько приемов устройства погреба на усадьбе: под домом, рядом с ним (под сараем, гаражом) или отдельно стоящие на приусадебном участке. Первый случай удобен тем, что погреб связан подземным внутренним переходом через подвал и лестничную клетку с домом. Снаружи отсутствует традиционный бугор, а отдушина и люк-бункер для загрузки овощей и фруктов расположены среди зеленых насаждений. Под метровым слоем земли находится железобетонная плита перекрытия погреба, а низ подошвы фундамента — на отметке — 3,6 м от поверхности земли (рис. 203). В таком погребе круглый год поддерживается постоянная температура. В двух изолированных отсеках можно хранить овощи и фрукты до нового урожая.

Для поддержания в погребе нормального температурно-влажностного режима устраивают приточно-вытяжную вентиляцию. Вытяжную асбестоцементную трубу 150...200 мм прокладывают под потолком подвала к дымовентиляционному стояку. Для создания устойчивой тяги выводят его выше конька кровли.

Отдельно стоящий заглубленный погреб состоит из нижней и верхней частей (рис. 204). Нижняя — подземная часть — углублена в землю на 0,7... 1,3 м.

При устройстве котлована дно его зачищают и выравнивают. Затем насыпают слой щебня или кирпичного боя толщиной 8... 10 см, трамбуют его и пропитывают горячим битумом.

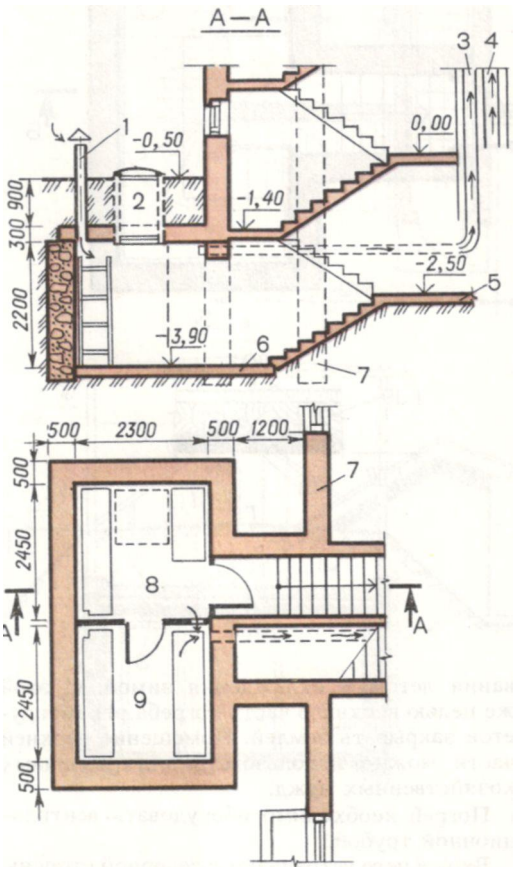
При водонасыщенных грунтах в котловане по периметру вырывают небольшие углубления — приямки для сбора воды, которую периодически удаляют. Дно котлована выров-

1

2

Устройство погреба в подвале дома

2. Декоративное оформление погреба



нивают, утрамбовывают и засыпают дренирующим материалом — слоем щебня толщиной 8...10 см. На щебень укладывают слой мятой жирной глины, разравнивают и трамбуют. Затем выполняют бетонную подготовку толщиной 10 см. После схватывания бетона через 10...15 дней на него укладывают цементно-песчаную стяжку толщиной 5 см и тщательно заглаживают.

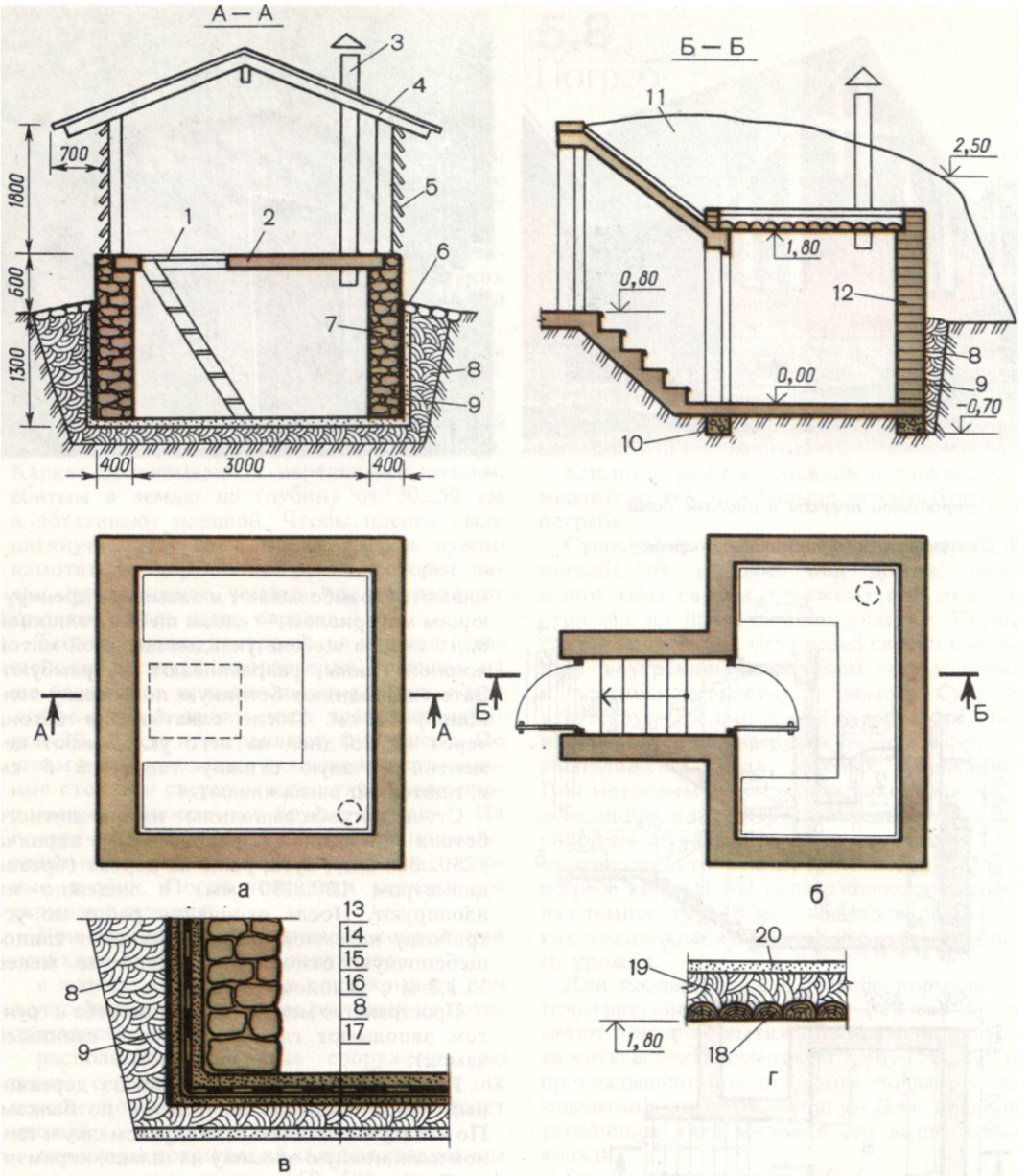
Стены погреба выполняют из монолитного бетона (толщиной 200...300 мм); кирпича (250...380 мм); бута; реже из дерева (бревна диаметром 120...180 мм) и надежно их изолируют. После окончания работ по устройству наземной части выполняют глиняно-щебеночную отмостку шириной не менее 1...1,2 м с уклоном 1 : 10.

Пространство между стенами погреба и грунтом заполняют глиной (боковой глиняный замок).

Перекрытие погреба состоит из деревянных балок и наката из пластин по балкам. По накату выполняют глиняную смазку и теплоизоляционную засыпку из шлака, керамзита. В перекрытии устраивают люк для спуска в погреб. Под ним устанавливают приставную лестницу. Надземная часть погреба служит как бы тамбуром, предохраняющим основную подземную часть погреба от излишнего нагре-

203. Устройство погреба рядом с жилым домом (вход через подвал):

1 — вентиляция (отдушина); 2 — загрузочный люк (бункер); 3 — вытяжка; 4 — дымоход печи; 5 — пол подвала; 6 — пол погреба; 7 — стена подвала дома; 8 — отсек для хранения овощей; 9 — отсек для хранения фруктов



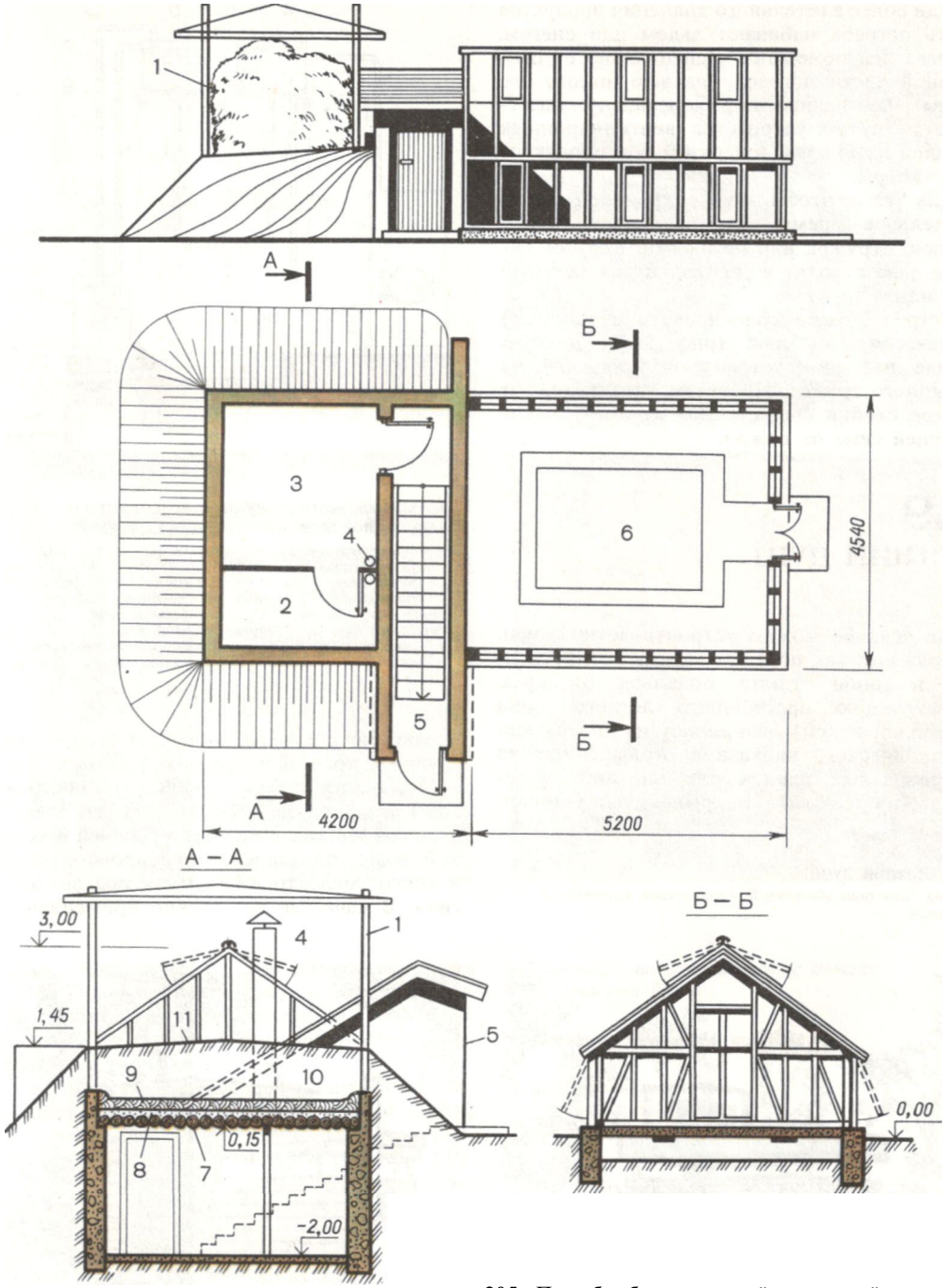
204. **Устройство отдельно стоящего погреба:**

а — заглубленного на 1300 мм; б — заглубленного на 700 мм; в — конструкция стены погреба; г — деталь потолка; 1 — люк в погреб; 2 — утепленное перекрытие; 3 — вентиляция; 4 — деревянная надстройка; 5 — жалюзийные решетки; 6 — отмостка; 7 — бутобетонная стенка, побеленная известью; 8 — глиняный замок; 9 — обмазка горячим битумом; 10 — фундамент; 11 — земляная насыпь; 12 — кирпичная стенка, побеленная известью; 13 — цементный раствор с железнением; 14 — гидроизоляция (3 слоя стеклоткани на дегтевой мастике; 15 — бетон (100 мм); 16 — жирная глина; 17 — дренирующий слой (песок); 18 — горбыль; 19 — глиносолома 200 мм; 20 — глиняная смазка 20 мм

вания летом и охлаждения зимой. С этой же целью верхнюю часть погреба рекомендуется закрывать землей. Помещение верхней части можно использовать для различных хозяйственных нужд.

Погреб необходимо оборудовать вентиляционной трубой.

Вход в него устраивают с северной стороны из плотно подогнанных досок, дверь обычно украшают декоративными элементами.



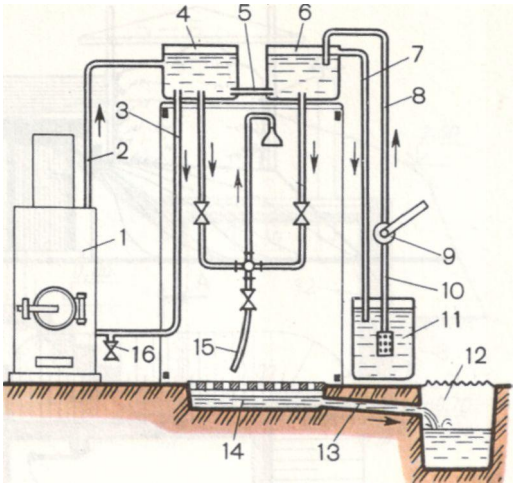
205. Погреб, сблокированный с теплицей и навесом для сена:

1 — навес для сена; 2 — отсек для хранения фруктов; 3 — отсек для хранения овощей; 4 — вентиляционная труба; 5 — вход в погреб; 6 — теплица; 7 — накат из бревен диаметром 160 мм; 8 — глиняная смазка 20 мм; 9 — глиносолома (200 мм); 10 — насыпной грунт (850 мм); 11 — площадка для сена

Для более длительного хранения продуктов часть погреба набивают льдом или снегом. Иногда лед помещают в специально отгороженной части погреба (на всю высоту его стены). Вентиляция погреба-ледника осуществляется путем устройства вентиляционных каналов из нижней и верхней зон продуктовой камеры.

Для того чтобы лед сохранялся более длительное время, его накрывают слоем опилок, стружек или рогожами. Воду от таяния льда отводят в специальную приемную яму или в грунт.

Погреб можно сблокировать с теплицей и навесом для сена (рис. 205). В этом случае над ним устраивают площадку из насыпного грунта. По углам устанавливают четыре стойки с подъемной крышей, защищающей сено от дождя.



207. Схема летнего душа с естественной циркуляцией воды конструкции П. Рябова:

1 — водонагреватель; 2 — восходящая циркуляционная труба; 3 — нисходящая циркуляционная труба; 4 — напорный бак горячей воды; 5 — соединительная труба; 6 — напорный бак холодной воды; 7 — сигнальная труба; 8 — напорная труба;9 — ручной насос; 10 — питательная труба; 11 — питательный бак; 12 — сборник мыльной воды; 13 — канализационная труба; 14 — внутренний водоприемник; 15 — шланг для мытья ног; 16 — сливной вентиль системы

5.9 Летний душ

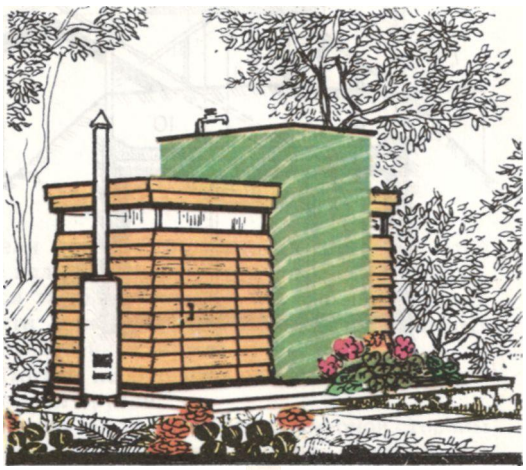
На усадьбе можно устроить летний душ. Строят его, как правило, между хозяйственной и зоной отдыха, подальше от дома. Конструкцию простейшего летнего душа (с теплой водой) выполняют из дерева или металлического каркаса с ограждением из непрозрачных пленок или плотного материала (рис. 206, а). На крыше душа устанавливают бак для воды, оборудованный сливной трубой с краном и душевой сеткой.

Можно построить летний душ с обогревом воды от солнца. Такой душ состоит из душевой кабины, смесителя горячей и холодной воды, подающего трубопровода и солнечного коллектора-аккумулятора лоткового типа. В качестве его можно применить три

206. Летний душ:

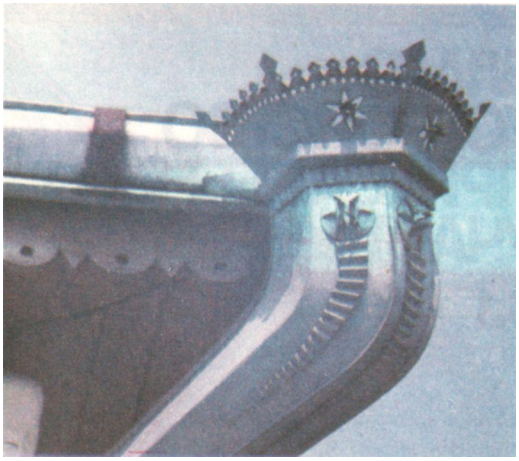
а — на солнечном обогреве; б — с дровяной водогрейной колонкой

а



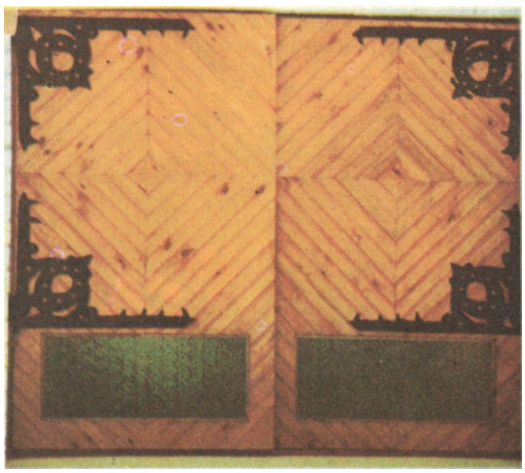
б

1



2

3



4

лотка, сваренные из алюминиевого листа толщиной 3 мм и покрытые обычным стеклом. Для лучшего аккумулирования солнечной радиации на внутреннюю поверхность лотков наносят черную эмаль.

При наличии на участке водопровода можно построить летний душ с горячей водой, нагретой в специально установленной дровяной водогрейной колонке (рис. 206, б, 207).

Полы в летнем душевом павильоне выполняют так. В пределах душевой устраивают неглубокий железобетонный поддон с уклоном в сторону канализационной трубы, который перекрывают деревянной решеткой. Полы в раздевальной выполняют каменными, бетонными или деревянными. Сборник мыльной воды должен быть расположен за пределами кабины и быть достаточно емким — не менее 200 л. Его дно и стенки желательно выполнить бетонными.

Металлические декоративные детали в оформлении дома:

1. Навес над дымовой трубой

2. Водосточная труба

3. Балконное ограждение

4. Кованые петли на воротах

6 ГЛАВА ШЕСТАЯ

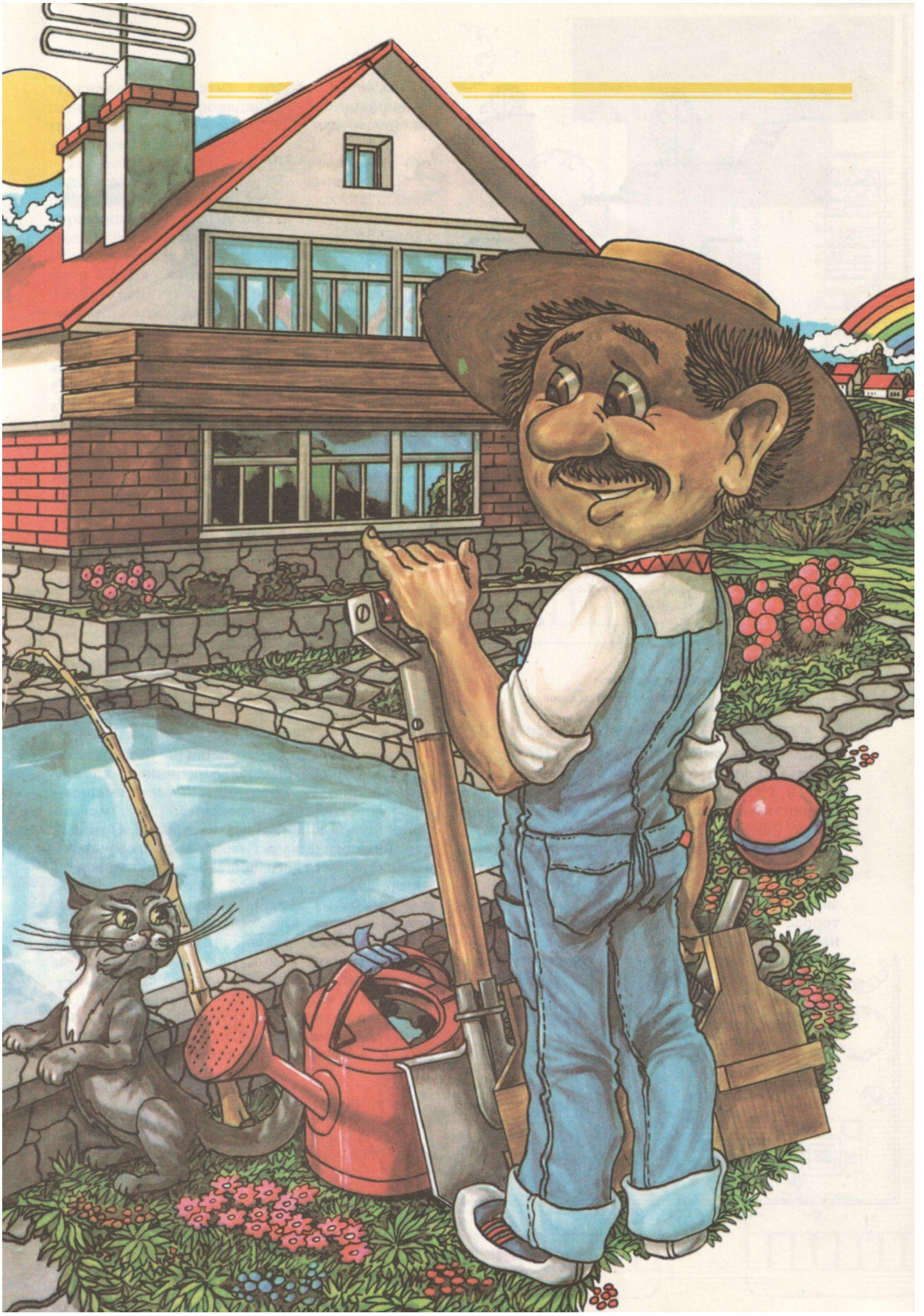
БЛАГОУСТРОЙСТВО ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА

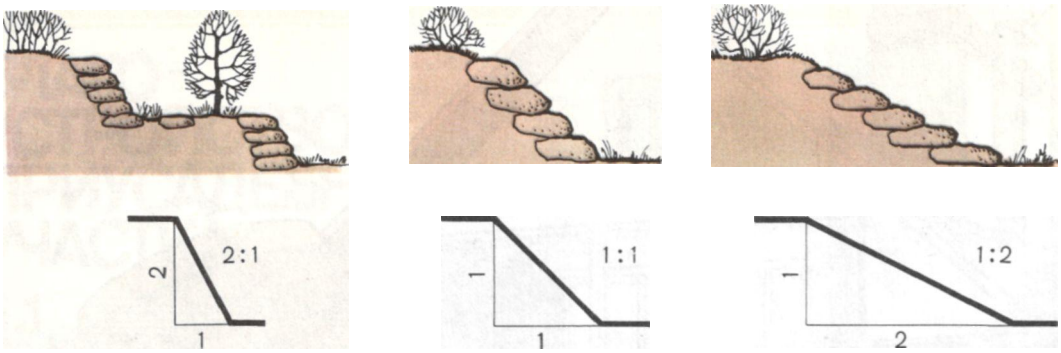
6.1 Подготовка территории

Для каждого приусадебного участка приемы оформления и оборудования могут быть различными. Если участок находится на главной улице села, среди прилегающих один к другому участков, то такие элементы оборудования, как ограды, калитки, ворота, адресные указатели, светильники, скамьи должны быть подчинены общему архитектурному решению улицы.

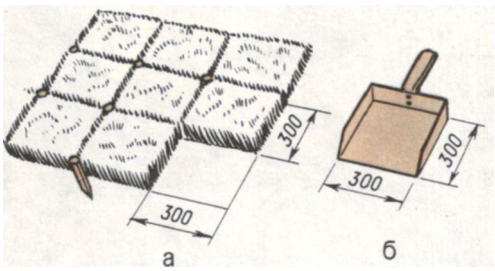
Чтобы целесообразно использовать участок, необходимо решить, какую его часть отвести под сад, огород, уголок отдыха. После этого участок выравнивают. При небольшом наклоне земельного участка насыпь устраивают в направлении склона. Крутизна его обычно составляет 1:2, но если почву склона укрепить, то крутизна может быть 1 : 1 или 2 : 1 (рис. 208). На участке с неровным рельефом, срезая и подсыпая грунт, разбивают ровные площадки (террасы). Чтобы вода не размыла насыпь, ее укрепляют дерном, вбивая деревянные колышки (рис. 209). Вырезать брикеты дерна лучше всего квадратным металлическим совком с остро опиленными гранями.

Если насыпь осыпается, ее закрепляют у основания большими, а вверх по склону меньшими камнями. Камни укладывают в под-





208. Типы распространенных уклонов насыпей террас на приусадебных участках и их крепление



209. Крепление откоса дерном:
а — укладка дерна; б — совок для нарезки дерна

готовленную выемку. По краям террас высаживают кусты с развитой корневой системой и густой листвой. Террасы не только закрепляют почву, но и удерживают дождевую воду, благодаря чему будет достаточное количество влаги для растений. Чтобы уменьшить скорость стекания потоков воды, отводят их по менее крутому склону, по заросшим травой участкам, а по краю террас прокладывают водоотводящие канавки (рис. 210).

На индивидуальных усадебных участках самыми распространенными малыми архитектурными формами являются ограды, скамьи, беседки, перголы, декоративные вазы, камни, коптильни, колодцы, бассейны, светильники.

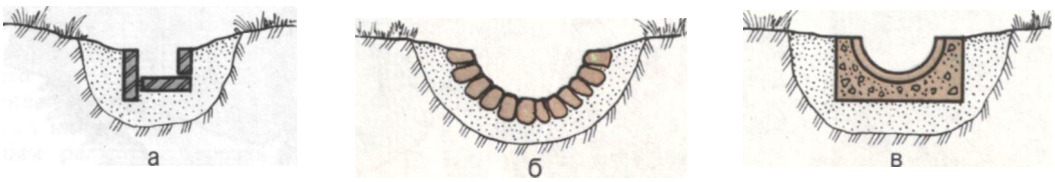
Главное внимание уделяют оформлению подхода к усадьбе и дорожке, ведущей от калитки (ворот) к крыльцу дома. Дорожку обсаживают зелеными насаждениями или создают композицию из декоративных камней. Площадь благоустройства на участке невелика, поэтому очень требовательно подходят к каждой детали благоустройства и озеленения (рис. 211).

6.2 Ограждение участка

Редко встретишь усадебный участок без ограды. Ограды бывают деревянные, каменные, кирпичные, металлические или смешанной конструкции, плетеные. Их можно выполнить в виде живых изгородей. При выборе вида ограды учитывают ее долговечность и наличие местного дешевого строительного материала. В лесистой местности ограды выполняют из дерева, в южных районах их устраивают из кирпича, шлакоблоков, естественного камня, ракушечника. Высота ограды со стороны улицы рекомендуется 1,2 м, внутренние ограждения между соседями — не более 1 м.

Ограда состоит из столбов (стоек), закопанных в землю на 0,5...0,7 м или заделанных в отдельные фундаменты, и панелей,

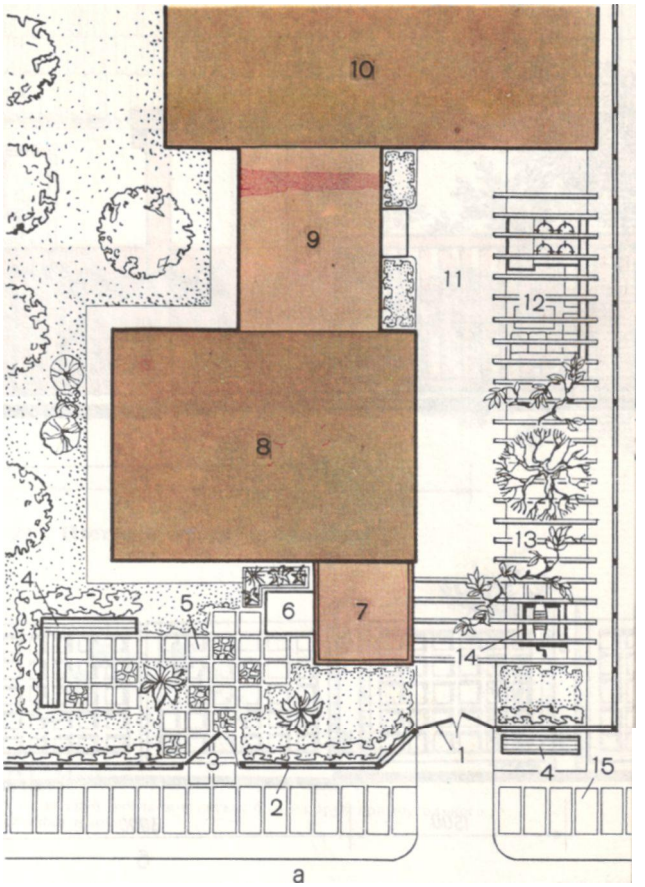
210. Водоотводящие канавки:
а — из кирпича; б — из натуральных камней; в — из асбестоцементной трубы, разрезанной поперек

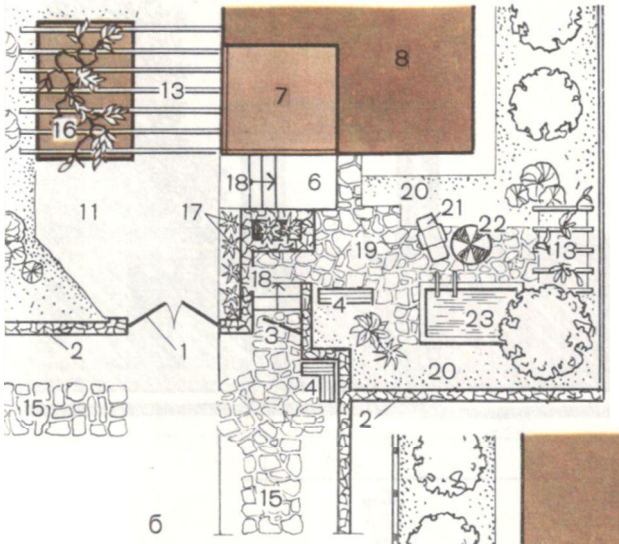


укрепляемых на этих столбах. В рисунках панелей оград проявляются национальные традиции, вкус и большая выдумка народных умельцев.

Наиболее распространены деревянные ограды (рис. 212), но они недолговечны. Для продления срока их службы нижние концы деревянных стоек пропитывают, например, смолой с помощью простого приспособления. Обрезок трубы, большего диаметра, чем диаметр стойки, забивают деревянной пробкой. Трубу крепят в треножник из толстой проволоки (арматурного железа), ставят ее нижний конец на кирпич, наполняют смолой и нагревают на слабом огне. В растопившуюся смолу погружают нижние концы стоек. Стойки сразу не вытаскивают, а выдерживают в смоле несколько минут, чтобы они успели пропитаться. Таким же образом, но не нагревая трубу, пропитывают концы стоек масляной краской или более густым бетонным составом. Нижнюю часть стойки обрабатывают на длину заглубления в землю. Деревянные панели ограды окрашивают масляной краской или покрывают бесцветным лаком.

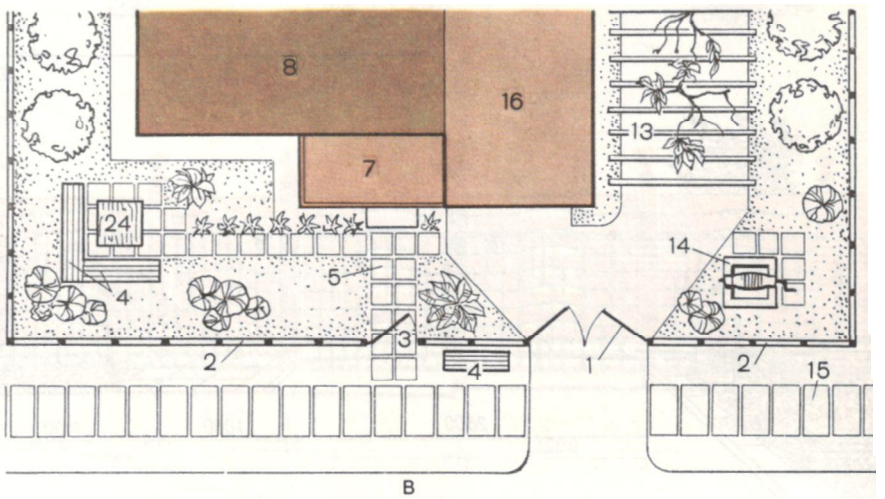
Нижние концы деревянных и металличес-

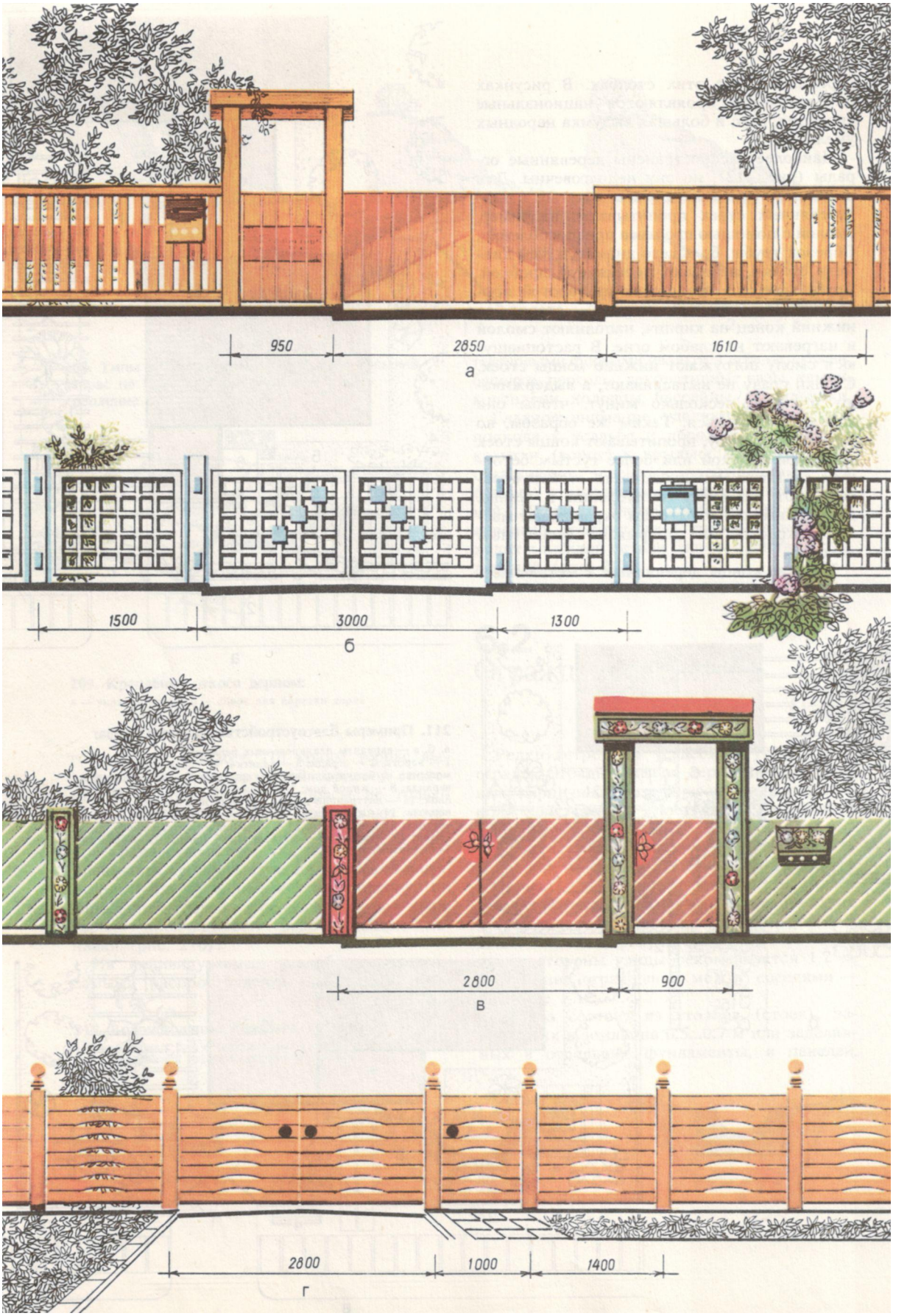


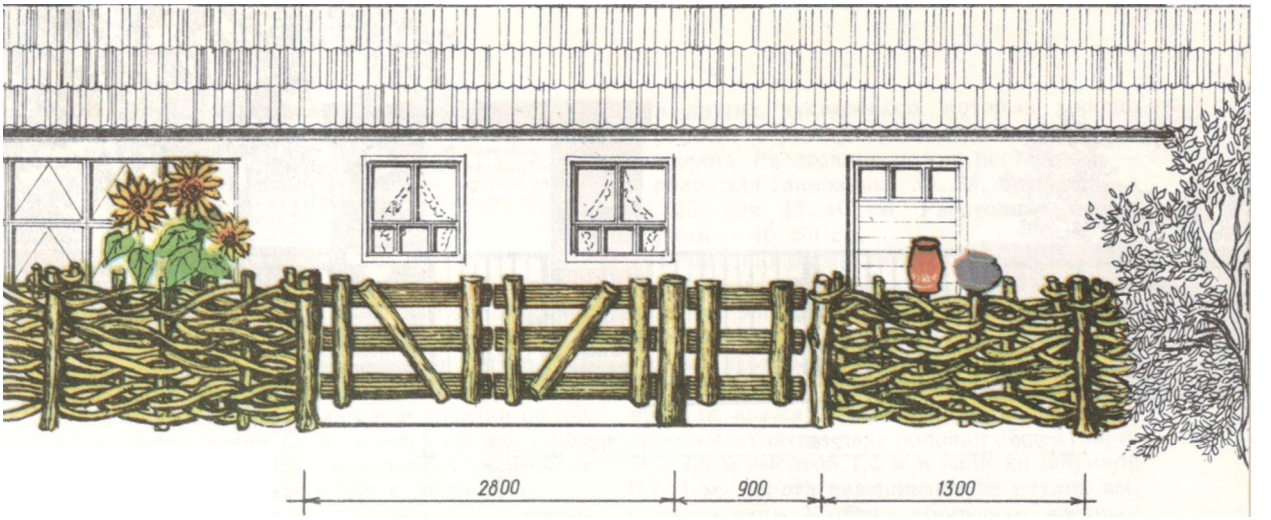


211. Примеры благоустройства главного входа:

а, б, в — варианты планировочных решений; 1 — ворота; 2 — ограда; 3 — калитка; 4 — скамья; 5 — мощение из бетонных плит; 6 — крыльцо; 7 — остекленная веранда; 8 — жилой дом; 9 — оранжерея; 10 — хозяйственный блок; 11 — внутренний дворик; 12 — летняя кухня; 13 — пергола; 14 — колодец; 15 — тротуар; 16 — гараж; 17 — цветник; 18 — лестница; 19 — мощение из натурального камня; 20 — газон; 21 — шезлонг; 22 — зонтик; 23 — бассейн; 24 — столик




950
2850
1610
а
1500
3000
1300
б
2800
900
в
2800
1000
1400
г



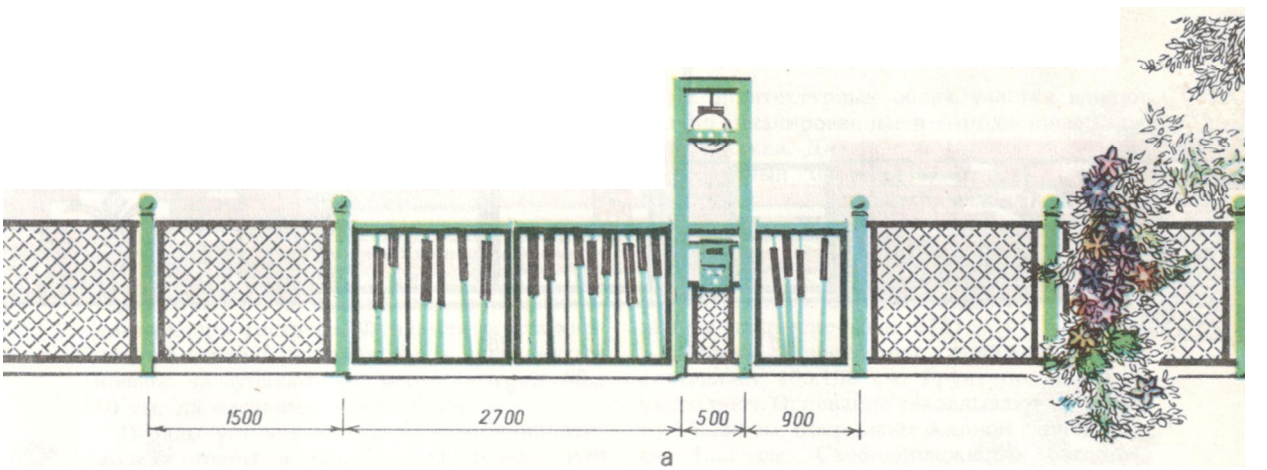
213. Плетеная ограда из орешника

212. Деревянные ограды усадебных участков:

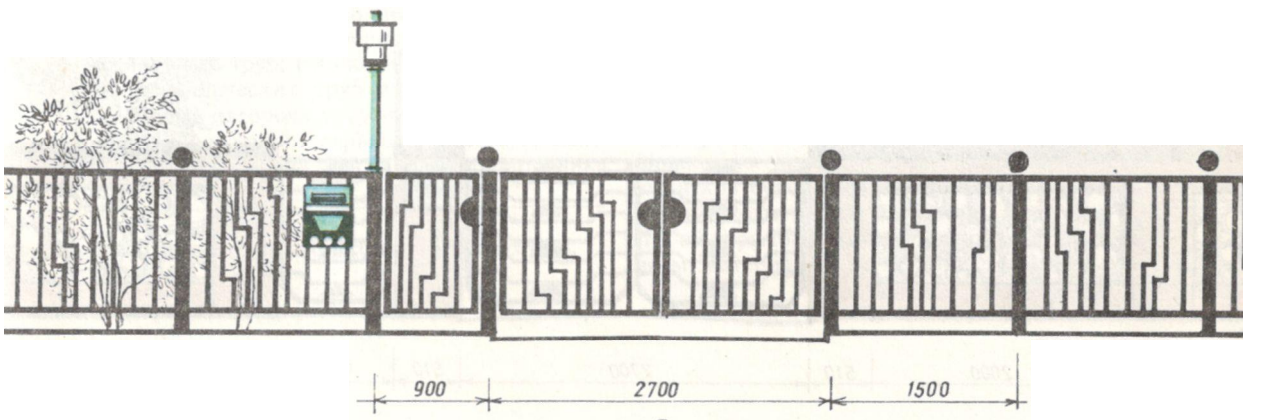
а — из деревянных брусков сечением 40Х60 мм, досок 100Х19 и брусьев 100Х100 мм; б — из брусков различных сечений; в — из досок 100Х19 мм и брусьев 100Х100 мм; г — из брусьев 100Х100 мм и досок 150Х19 мм

214. Металлические ограды:

а — из труб, уголков и сетки; б — из труб прямоугольного сечения и полосы



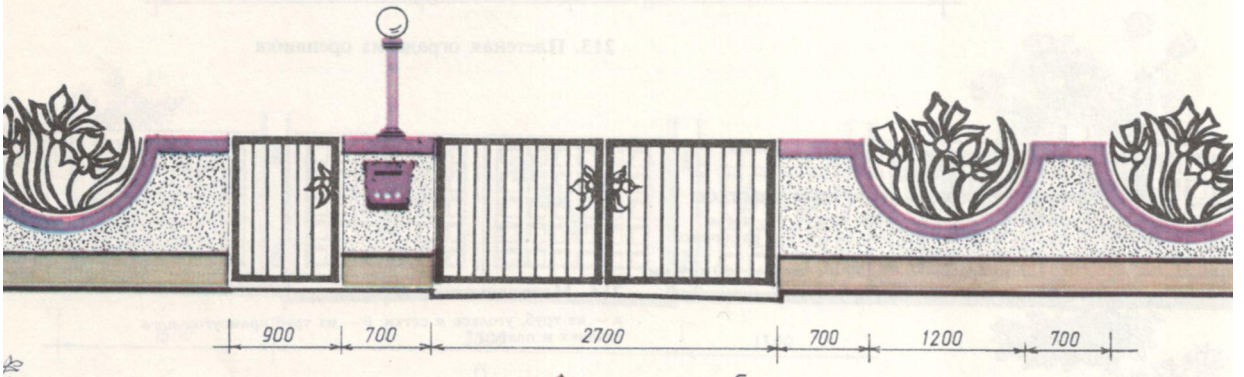
а



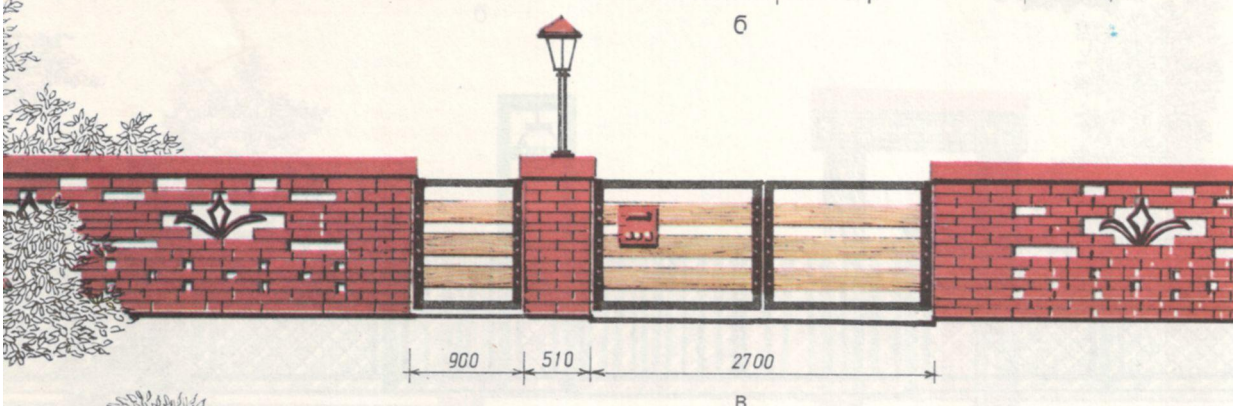
б

700
2700
700
900

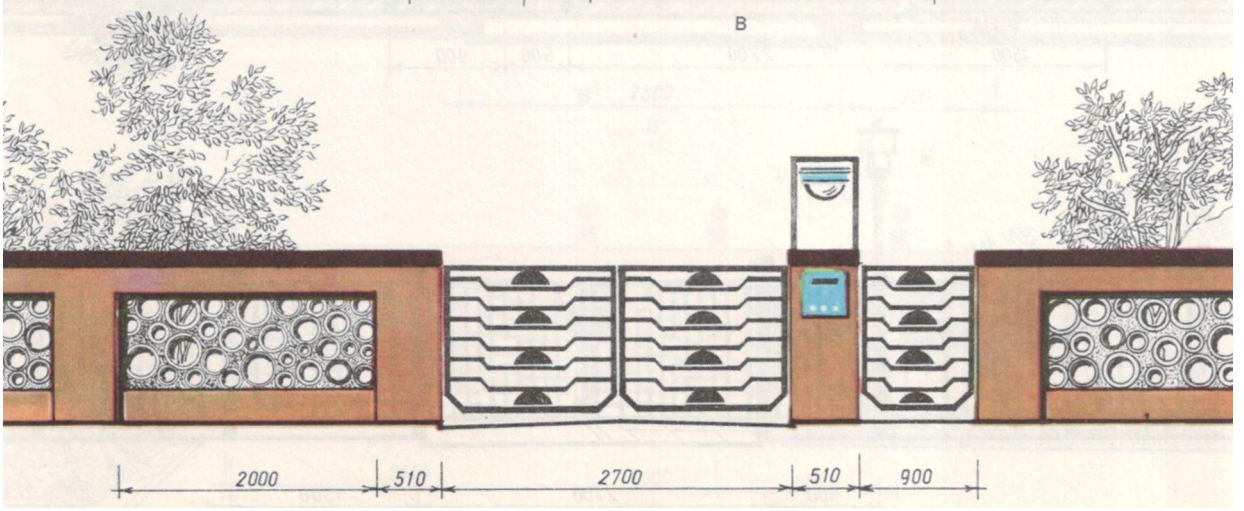
а


900
700
2700
700
1200
700

б


900
510
2700

в


2000
510
2700
510
900

215. Ограды из натурального камня и кирпича:
а — из натурального камня (ворота и калитка из двух уголков сечением 50Х5 мм и полосовой стали сечением 40Х4 и 48Х8 мм); б — из ракушечника с последующей штукатуркой и декоративной металлической решеткой из полосы 50Х4 мм; в — из кирпича (ворота и калитка из уголка 80Х5 мм и досок 20Х40 мм)

ких столбов должны иметь такую форму, чтобы они хорошо держались в заполненной щебнем или бетонной смесью яме. Ямы глубиной 70...90 см для столбов небольшого диаметра высверливают в грунте буром. Для установки столбов ворот или калитки на дно ямы укладывают слой камня, а конец столба, опущенный в яму, обкладывают обломками кирпичей и заливают бетонной смесью.

Очень нарядны и долговечны плетеные ограды из прутьев или веток лозы, ивы, орешника и др., которые обладают хорошей гибкостью (рис. 213). Каркас плетеной ограды выполняют из столбов и трех слег.

Красивы ограды из металлической сетки, которую натягивают на каркас из уголковой стали или из деревянных брусков. Иногда сетку крепят проволокой диаметром 5...6 мм, которую натягивают снизу и сверху между столбами (рис. 214).

Красивую и долговечную ограду можно сделать из кирпича с тщательной расшивкой швов (рис. 215). По верху кладки укладывают бетонные плитки или цементный раствор с уклоном для стока воды. При устройстве оград из природного камня тщательно подбирают лицевой рисунок кладки.

В южных районах, где имеется в избытке известняк, ракушечник, ограды строят каменные, толщина кладки 40 см. Через каждые 8... 10 м устраивают подпорные стенки из камня.

Столбы, предназначенные для навески ворот и калитки, сечением не менее 50 Х 50 см армируют проволокой диаметром 8... 10 мм через 30...35 см по высоте кладки на цементно-песчаном растворе. Фундаменты для кирпичных столбов на глинистых и суглинистых почвах заглубляют не менее чем на 60... 80 см, на песчаных — 40...60 см.

Ограды устраивают также комбинированными: столбы и цоколь — кирпичные или из природного камня, панели из металлической или деревянной обрешетки, из асбестоцементных труб; стойки и панели ограды — из металлических труб и сетки (рис. 216).

Живые изгороди устраивают одно- и двухрядной посадкой боярышника, акации желтой, барбариса, ели, туи западной, шиповника или других кустарников, которые хорошо переносят стрижку и создают плотные насаждения. Расстояние между растениями — в ряду: для шиповника 30...35, боярышника 24...25, ели 35...40 см. Расстояние между рядами — 40...50 см.

Композиционным акцентом ограды являются ворота и калитка, где каждый функциональный элемент — ручки, петли, почтовый ящик, светильник, адресный указатель — подчиняют единому стилевому решению ограды и усадьбы (решетки на окнах, дверях, воротах гаража). Независимо от конструкции ворота состоят из двух половин общей шириной 2,6 м высотой 1,2 м и калитки шириной 0,8...1 м. Ворота навешивают на петлях амбарного типа. Калитку оборудуют врезным замком, запирающимся изнутри и снаружи, ворота — запором со стороны двора. Калитка и ворота должны открываться в сторону двора. В закрытом положении створки ворот упираются в ограничитель, установленный посреди въезда. Очень часто в селах возле калитки устанавливают скамейки. Большое значение в эстетическом убранстве играет удачно подобранное озеленение.

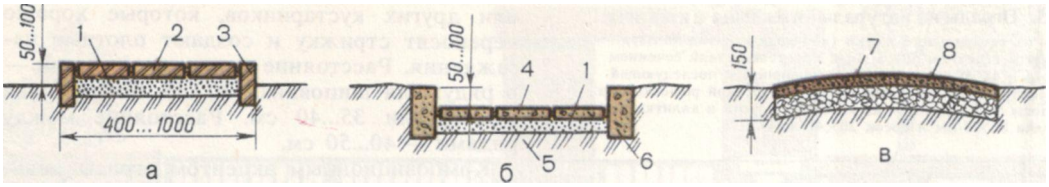
216. Ограда из обрезков асбестоцементных труб, кирпича и металла

6.3 Садовые дорожки ,лестницы и подпорные стенки

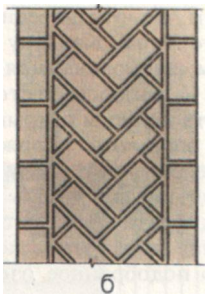
На архитектурный облик участка влияют удачно спланированные и выполненные садовые дорожки. Для них используют дешевый и доступный местный материал. Дорожки бывают приподнятые над грядками или опущенные (рис. 217). Их прокладывают как для пешеходов, так и для транспортных средств.

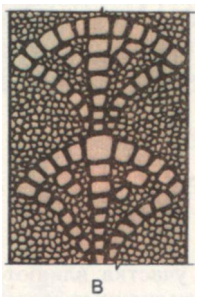
В зависимости от назначения дорожки имеют различные подстилающие слои и различное покрытие (рис. 218).

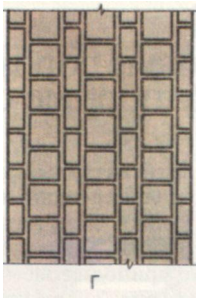
Ширина пешеходных дорожек обычно составляет 40... 100 см. Грунт под ними не укрепляют. Основание закладывают на глубину 15...20 см, покрывают жирной глиной слоем 1...2 см. Свободнолежащие бетонные плиты размером 20х20, 40х40, 50Х50 см и железобетонные плиты 75х75, 100Х Х100 см и толщиной 4...10 см укладывают на слой песка или мелкого гравия крупностью 3...7 мм (толщина слоя 3...5 см). В швах между плитами можно посеять траву. Дорожки из шлака, щебня, кирпичного боя, остатков бетона выполняют следующим образом. Роют канаву глубиной 15 см, дно которой утрамбовывают и засыпают строительным материалом на 10... 12 см. Затем этот

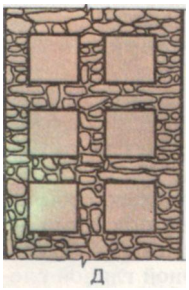


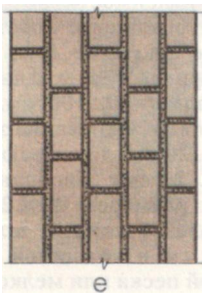
217. Профили садовых дорожек:
а — дорожка, приподнятая над грядками; б — дорожка, расположенная ниже грядок; в — выпуклая дорожка; 1 — крупнозернистый песок; 2 — красный кирпич, уложенный плашмя; 3 — бордюр из кирпича, уложенный на ребро; 4 — бетонные плиты; 5 — утрамбованный грунт; 6 — бордюрный камень; 7 — крупный шлак; 8 — мелкий шлак с крупнозернистым песком

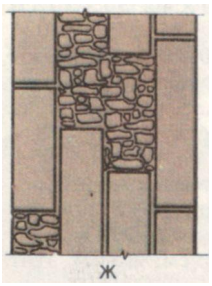












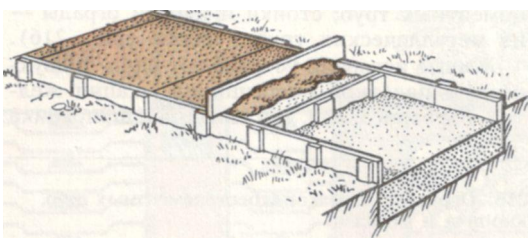
слой поливают водой и еще раз трамбуют. Сверху насыпают мелкий шлак, кирпичный бой слоем 4...5 см, опять трамбуют, поливая водой. Бордюры для таких дорожек не устраивают.

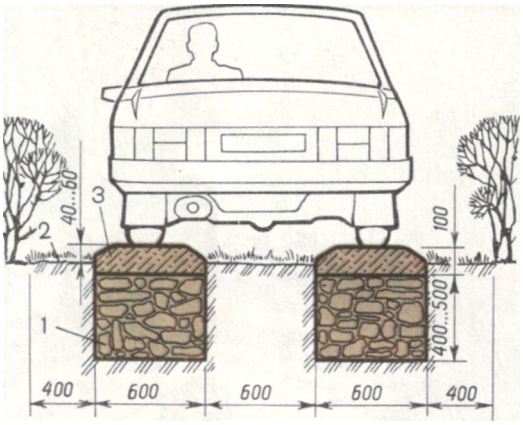
Дорожки из красного, пережженого кирпича красивы и прочны, их укладывают на слой крупнозернистого песка толщиной 10 см. Технология подготовительных работ такая же, как для дорожек из шлака. По краям устраивают бордюр из кирпича на ребро. Покрытие трамбуют деревянным бруском и обильно поливают водой.

Дорожки с покрытием из монолитного бетона долговечны (рис. 219), а при определенной отделке — декоративны. При строительстве автодорожек укрепляют только ту часть, по которой проезжают колеса машины (рис. 220). Основание ее выполняют глубиной 20...25 см, а монолитное бетонное покрытие армируют. По обе стороны автодорожки или колеи устраивают газон шириной не менее 40 см.

218. Рисунки и материал пешеходных дорожек:
а — из природного камня; б — из кирпича, уложенного «елочкой»; в — из природного камня в сочетании со щебнем; г — из бетонных камней, различных по размерам; д — бетонные плиты, уложенные в гравийное покрытие; е — из кирпича, уложенного вразбежку; ж — из плит натурального камня с каменным боем

219. Устройство дорожки из монолитного бетона





220. Устройство автодорожки:

1 — основание из бута или железобетона; 2 — бордюр с газонным покрытием; 3 — монолитное бетонное покрытие

Для верхнего слоя пешеходных дорожек можно применить промышленные отходы естественных камней. Они прочны, морозоустойчивы, обладают богатой цветовой гаммой. Основание для них устраивают из песка толщиной 5...10 см, а из разноцветных обломков тонкой керамической плитки изготавливают красивые плиты мощения различных размеров и форм. Для этого сбивают деревянную раму высотой 2 см, которую кладут на ровное гладкое основание, покрытое бумагой. Очищенные обломки керамических плиток гладкой стороной вниз прикрепляют мучным или крахмальным клейстером к бумаге. Обломки плиток укладывают так, чтобы зазор между ними был как можно меньше. Затем на них кладут проволочную сетку, а потом форму заливают цементным раствором. После схватывания (через 2...3 сут) мозаику извлекают из рамы и смывают водой бумагу. Стыки между обломками заполняют цементным раствором. Мозаику протирают мокрыми опилками или тряпкой. Окончательно мозаичное покрытие затвердевает через 3 недели.

При устройстве возвышающихся грядок или дорожек предусматривают бортовые окаймления. Они должны быть прочными, чтобы воспринять давление грунта. Их выполняют из бордюрных камней заводского изготовления, из кирпича, дерева, натуральных камней, монолитного бетона высотой 5...15 см. Дорожки устраивают с уклоном 1 : 100 для отвода поверхностных вод (1 см на 1 м). Чем меньше посадок и оборудования в саду, тем более тщательно должны быть выполнены дорожки.

На участках со сложным рельефом часто устраивают пешеходные дорожки со ступенями.

Простую дорожку со ступенями легко выполнить из природного камня (рис. 221). Чтобы ступенька не осела, под переднюю ее часть подкладывают небольшой опорный камень. Между ступенями сеют траву.

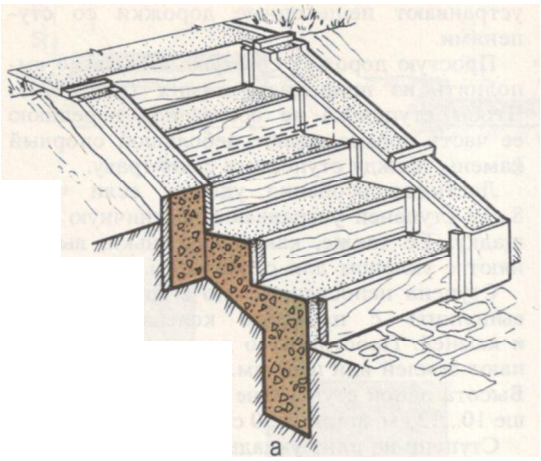
Лестница особенно удобна, если через 8...10 ступеней устраивают лестничную площадку. Ее также, как и ступеньки, выполняют с уклоном для стока воды.

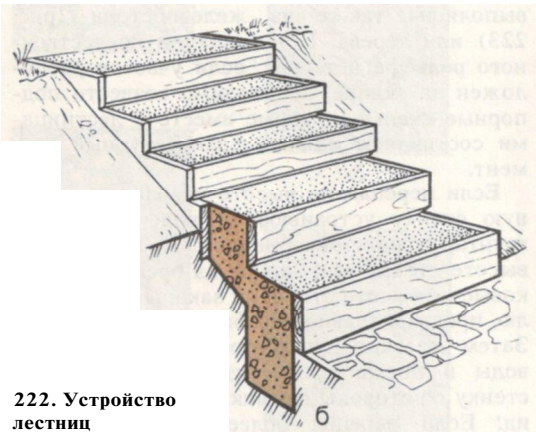
Ступени непосредственно в грунте можно выполнить с помощью колышков, досок и камней. Пространство для ступенек засыпают землей или щебнем. Засыпку трамбуют Высота одной ступени не должна быть больше 10...12 см, ширина 30 см (рис. 222).

Ступени из плит укладывают на основание из щебня или шлака. Лестница может быть выполнена также из железобетона (рис. 223) или дерева. При создании искусственного рельефа и террас, если участок расположен на склоне, необходимо возвести подпорные стенки, которые вместе с лестницами составляют единый архитектурный элемент.

Если перепад по высоте невелик, подпорную стенку устраивают в виде склона из грунта, укрепленного дерном. Небольшую по высоте стенку выполняют из бревен. Одинаковые по высоте столбики закапывают в землю, предварительно обработав антисептиком. Затем засыпку трамбуют с применением воды и песка, предварительно уложив на стенку со стороны засыпки толь или рубероид. Если перепад более 1 м или грунт насыпной, возводят железобетонную стенку (рис. 224). Ее можно облицевать кирпичом, естественным камнем, галькой, обязательно предусмотрев дренаж в виде металлических или асбестоцементных труб диаметром 5...10 см, которые закладывают через 2...2,5 м. При слежавшемся, нетронутом грунте, стенку можно сделать из природного камня.

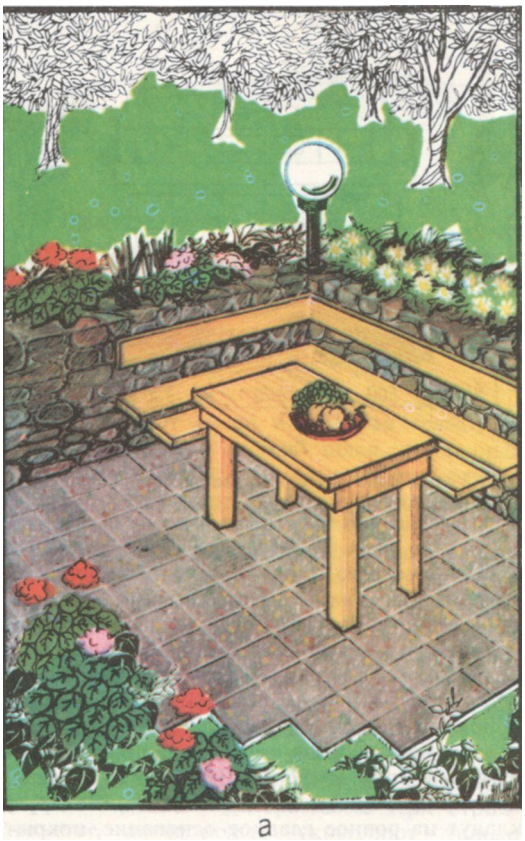
221. Устройство спуска к водоему

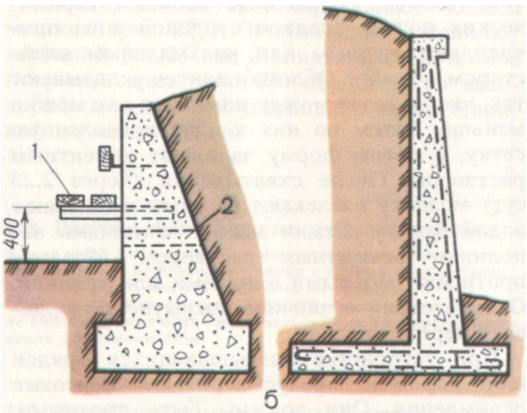




222. Устройство лестниц на склонах террасного сада:

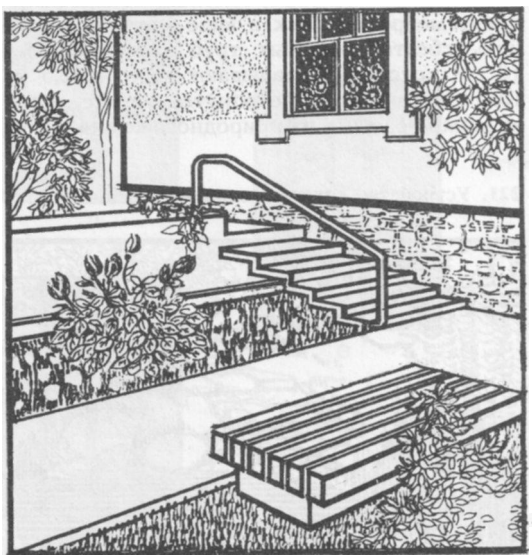
а — с боковыми стенками; б — без стенок





223. Уголок отдыха. Использование перепада высот на участке:

а — общий вид; б — конструкция подпорной стенки и скамьи; 1 — скамья; 2 — дрена



224. Уголок усадебного участка, расположенного на склоне с подпорной стенкой и железобетонной лестницей

6.4 Озеленение

Зеленые насаждения защищают участок от ветра, служат естественным фильтром от пыли, копоти и вредных газов. Некоторые растения, выделяющие летучие вещества (черемуха, береза, ель, сосна, пихта, можжевельник и некоторые травянистые растения), обладают бактерицидными свойствами. Зеленые насаждения способствуют обособлению отдельных зданий и являются естественной преградой между ними. Ель и сосна — пожароопасные породы деревьев, их во избежание пожара не рекомендуют сажать большими группами в густонаселенных местах.

Озеленение имеет также существенное значение в организации зонирования на участке, способствует поддержанию порядка. Декоративное озеленение предусматривают у главного входа. При строительстве максимально сохраняют существующие деревья. Для ослабления пылеобразования почвенный покров засевают травами. Для посева на 1 м рекомендуется 25 г следующей смеси: 80 % овсяницы и 20 % полевицы тонкой. Эти травы растут медленно и все лето имеют свежий зеленый цвет. Поливать можно дождевой водой. Когда трава достигает 7... 8 см высоты, ее следует первый раз скосить. В последующем траву скашивают при отрастании до 5 см. Только когда травяной покров станет прочным, т. е. закончится процесс дернообразования, по нему можно будет ходить. Примерно через четыре недели после посева выполняют поверхностную подкормку. А затем через каждые шесть недель вносят 40 г удобрения на 1 $м^2$ газона.

Озеленение на участке выполняют в виде рядовых и групповых посадок деревьев или кустарников, бордюров и цветников.

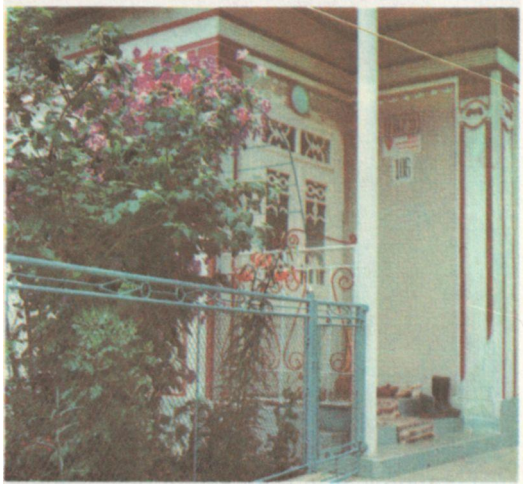
Деревья в рядовых посадках в зависимости от породы и размеров кроны размещают на расстоянии (между осями стволов) 4...6 м. Бордюрные, декоративные полосы насаждений имеют следующую ширину, м:

Посадка деревьев однорядная	2
То же, двухрядная	5
Кустарник:	
низкорослый	0,8
средний	1
крупный	1,2
Газон	1

Зеленые насаждения придают дому особое очарование

1

2



3

4

Минимальные расстояния от оси стволов деревьев до дома и построек следующие:

	Деревья	Кустарники
От грани наружных стен дома	5	1,5
От внешней бровки кювета или от края проезжей части автомобильных дорог	2	1
От подошвы или внутренней грани подпорных стенок	3	1
От оград высотой 2 м и выше	4	1
От подземных сетей коммуникаций:		
газопровода	—	2
стенки канала теплосети	2	1
водопровода и канализации	1,5	—
электрокабеля	2	0,5
От бровки тротуара	0,75	0,5

При разбивке сада необходимо помнить, что особенностью садово-паркового искусства является широкое применение символики и условностей. Садовники создают реки там, где нет воды, применяют камни, вызывающие впечатление горных хребтов и других составляющих природного ландшафта. Иногда сельскохозяйственные угодья, окружающие участок, создают фон для пейзажа сада. Цель этих приемов в том, чтобы на незначительной площади сада создать впечатление простора и красоты.

Напротив веранды хорошо разбить зеленый газон, на котором контрастно будут выделяться розы, ромашки, пионы, куст

1. Цветник перед домом

2. Палисадник

3. Клематис у входа в дом

4. Уголок усадьбы

сирени. Утонченность саду придают водные устройства: живописно извивающийся ручеек, небольшой бассейн с каскадом камней. Отдельные камни или декоративные композиции из нескольких камней хорошо сочетаются со стелющимся кустарником, цветами: они эффектно выглядят на газоне.

Озеленением подпорных стенок вьющимися растениями можно легко создать уютные уголки отдыха, гостиные на открытом воздухе, где можно принимать гостей.

Архитектура зеленых насаждений должна быть неотделима от общего архитектурного решения дома.

6.5 Водоемы

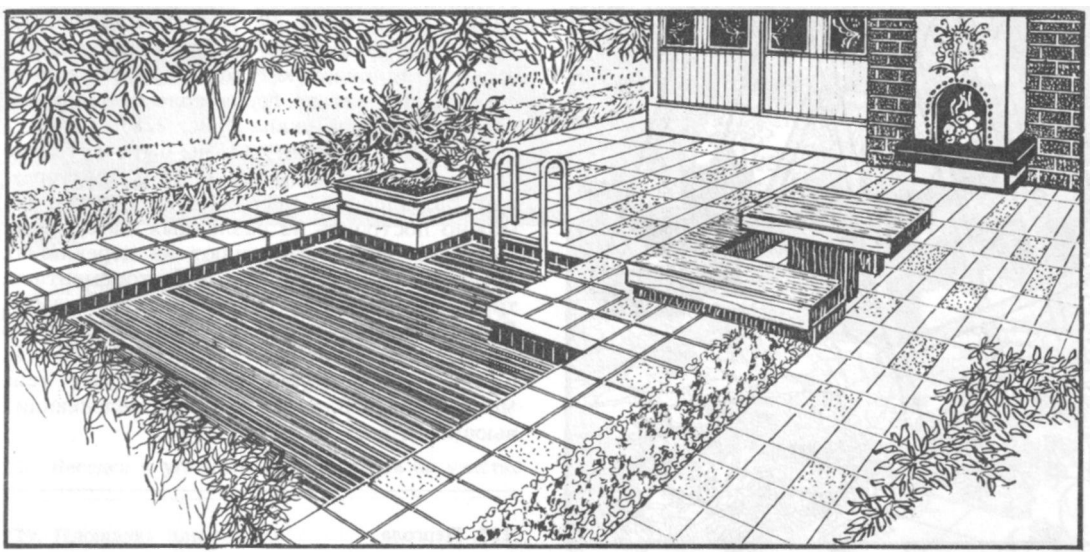
Небольшой водоем на усадебном участке, кроме приятного впечатления, создает микроклимат, обеспечивает хорошо прогретую воду для полива.

Водоемы можно сооружать по-разному. Простейший способ — выкопать котлован необходимых размеров с покатыми берегами. На дно его укладывают мятую глину толщиной 10... 15 см, заглаживают, поливая водой и дают высохнуть. Затем укладывают второй слой глины — 10... 15 см, насыпают мелкий щебень и утрамбовывают. Временный водоем можно сделать с помощью полиэтиленовой пленки. Такую пленку расстилают на дно тщательно подготовленной ямы. Концы перебрасывают через ее края и закрепляют слоем грунта.

Очень популярны в южных районах бассейны для купания и детские плескательные бассейны. Однако строительство их связано с большим объемом земляных работ. Чтобы снизить трудоемкость работ, бассейн можно сделать полузаглубленный или на склоне участка. Бассейн для купания устраивают площадью водной поверхности 6... 10 $м^2$ (рис. 225). Минимальный размер ванны бассейна 2Х3 м, глубина 1,2 м. При этом роют котлован для ванной нужной глубины, устанавливают опалубку и арматуру, затем заполняют его бетонной смесью, не забывая при этом оставить отверстия для труб наполнения, переливной и сливной труб. После того как бетон «схватится» и приобретет достаточную прочность, опалубку снимают. Дно выравнивают, насыпают щебень или гравий слоем 10 см, утрамбовывают, кладут слой песка и выравнивают его. На эту поверхность настилают несколько слоев рубероида или полиэтиленовой пленки, затем укладывают арматуру и бетонируют. Дно ванны должно иметь уклон 5...6 % в сторону водосливной трубы.

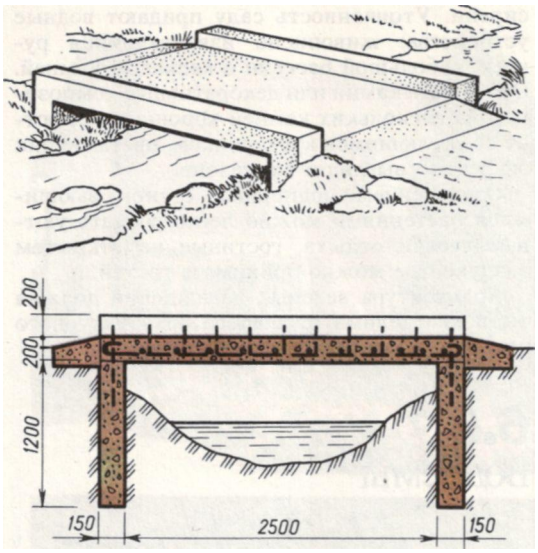
Систему водослива устраивают из трубы с вентилем, расположенном в смотровом колодце, выложенном из кирпича. Переливную трубу подсоединяют к водосливу за вентилем. Со стороны ванны переливную трубу закрывают сеткой, предупреждающей засорение водослива. Использованную воду можно перекачать в емкости для полива, в центральную канализацию или в поглощающую яму.

225. Бассейн для взрослых

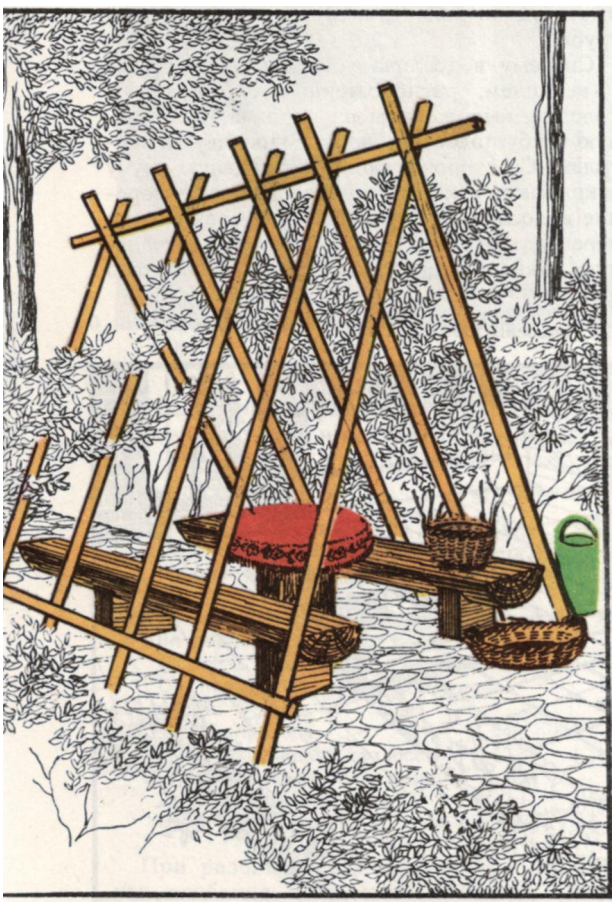


Ванну можно облицевать керамической плиткой внутри, а наружную отделку увязать с отделкой остальных сооружений на участке. Для бассейна предусматривают металлическую лестницу с поручнями. По такому принципу можно устроить детский плескательный бассейн глубиной 15...20 см, или бассейн для водных растений глубиной 40... 50 см. Когда бетон затвердеет, воду в ванне меняют не менее трех раз, и только после этого в него можно высадить водные растения (выделяющиеся из свежего бетона вещества могут их погубить). В водоеме для растений постоянно будет чистая вода, если в нем развести дафний.

Как построить мостик из железобетона через ручеек показано на рис. 226.



226. Устройство мостика через ручеек



6.6 Перголы и беседки

Перголы и беседки широко применяют при оборудовании участка. Их размещают в зоне отдыха, возле летней кухни, стоянки автомашины, детской площадки. Сооружают также в виде коридора прямоугольной или закругленной формы над дорожкой, ведущей от калитки к крыльцу дома.

Пергола — это ажурная горизонтальная или наклонная решетка на вертикальных стойках, служит для создания тени (рис. 227).

Беседка отличается от перголы тем, что имеет стационарную кровлю из черепицы, кровельного железа, гонта, соломы или съемную из тентовой ткани (рис. 228).

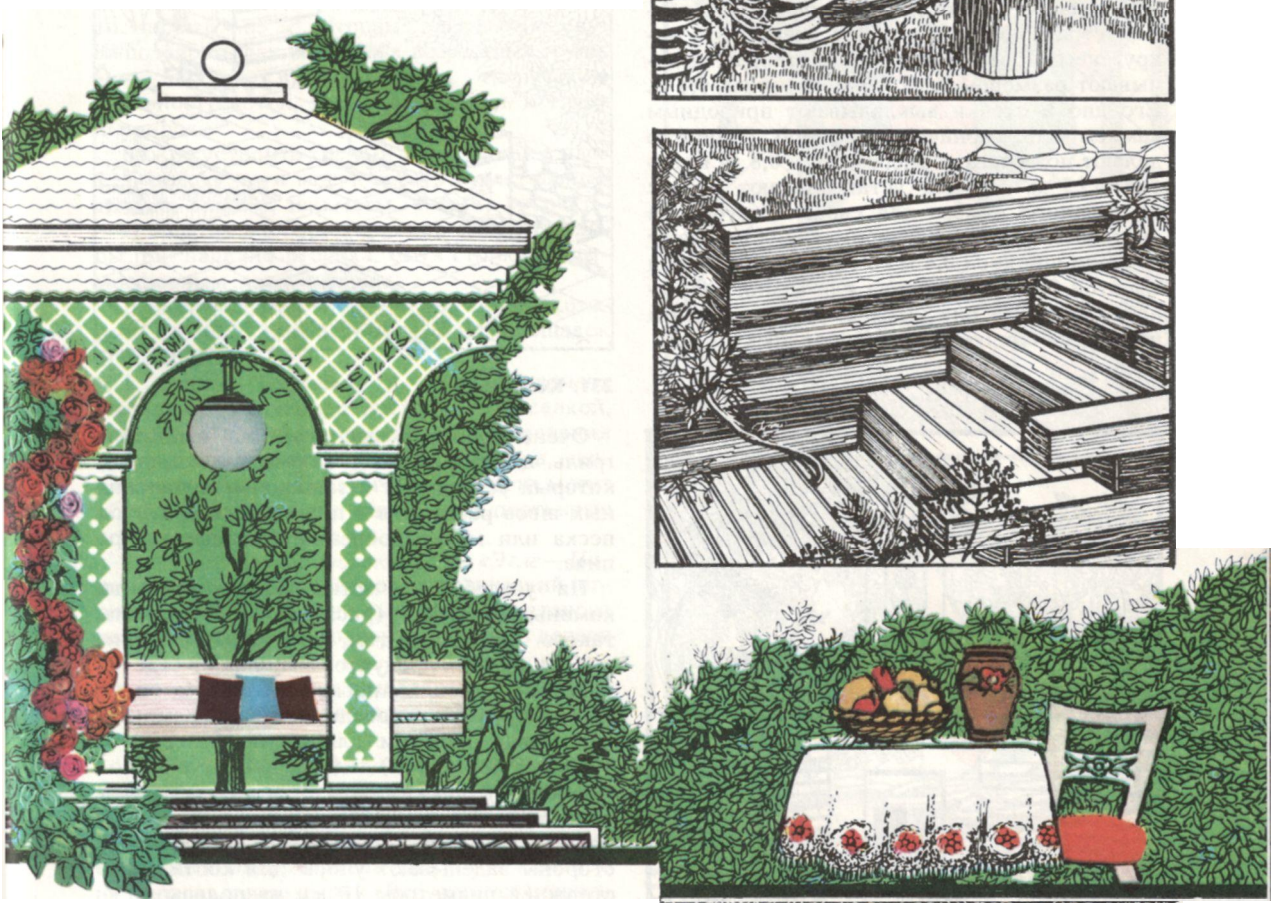
Перголы и беседки должны быть не только оригинальной конструкции, но и просторны для размещения мебели для отдыха. Их можно построить из различных материалов. Несущие опоры выполняют из деревянных брусков, стальных и асбестоцементных труб, кирпича или из природного камня. Горизонтальные решетки перголы делают из деревянных брусков сечением **4x10** см, иногда из арматуры, в этом случае тень можно создать за счет густо зеленеющих вьющихся растений.

227. Пергола

Пергола может быть и частью дома, продолжением веранды или находиться на эксплуатируемой кровле, террасе.

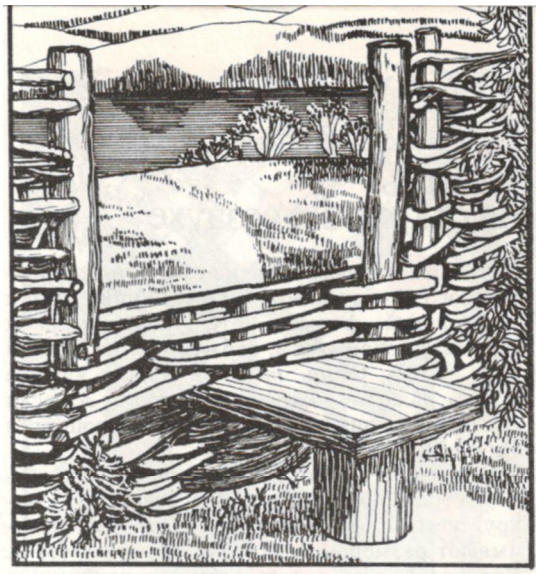
Площадку под перголой выполняют из тех же материалов, что и садовые дорожки (рис. 229). Особой красоты можно достичь за счет сочетаний вьющейся зелени, декоративного покрытия пола, цветочных ваз, мебели, декоративных решеток стен.

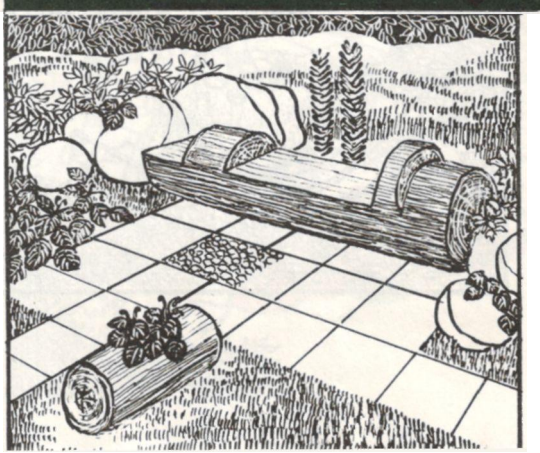
Декоративные решетки можно устанавливать вдоль дорожек, защищая их от солнца и ветра. Для этого верхнюю часть решетки выполняют наклоненной к дорожке.



Для стоек дорожки используют водопроводные трубы или деревянные бруски 4Х Х4 см. Такие решетки выполняют высотой 2...2,2 м.

228. Беседка и уголки благоустройства на участке



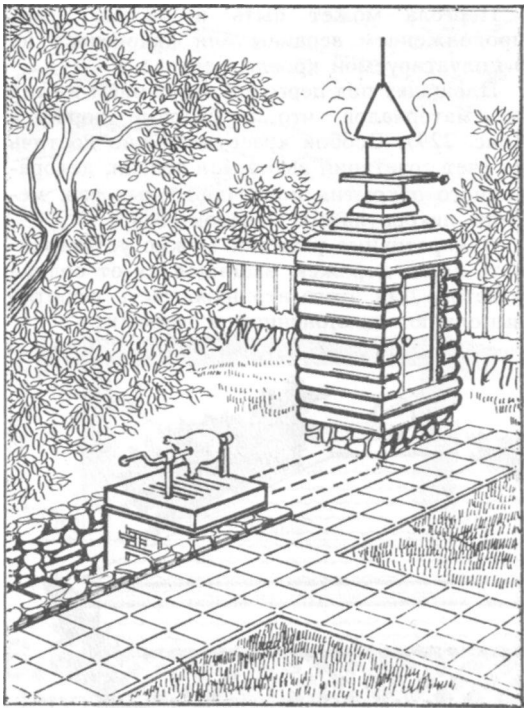


229. Площадка для отдыха

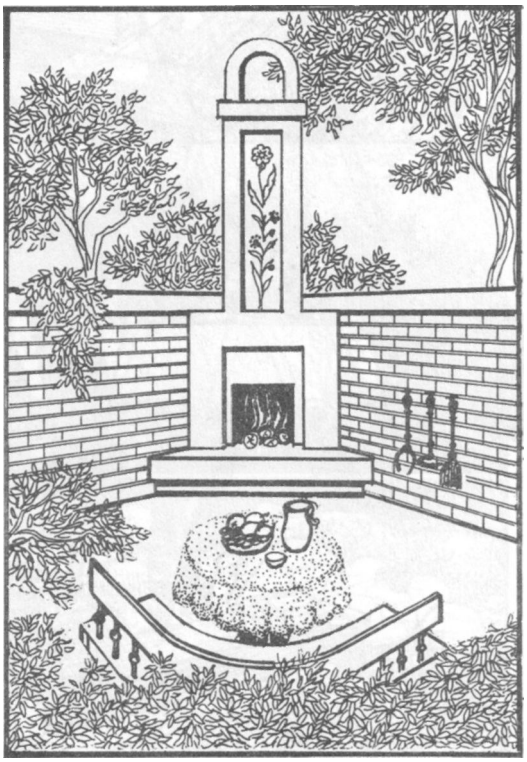
6.7 Камины на открытом воздухе

Летним вечером приятно посидеть у сооруженного в саду камина. Простейший камин треугольной формы — это угол каменной ограды с подом очага, сложенным из камней (рис. 230). Огонь горит в таком камине ровно даже в ветреную погоду. А если сделать над ним свод с трубой — улучшится тяга и теплоотдача.

Отдельно стоящий камин, квадратный в плане, устраивают, когда хотят разместить вокруг него побольше людей. Котлован выкапывают размером 2,3 X 2,3 м, глубиной 0,4 м. Его дно и стенки выкладывают природным камнем или кирпичом на ребро. В центре делают под очага размером 0,8 X 0,8 м, высотой 0,25 м. На под устанавливают каркас из кованого железа для свода с трубой из листового железа. По периметру устраивают сидения шириной 0,4 м со сплошной спинкой высотой 0,6 м из кирпича или камня толщиной 0,25 м. На них укладывают деревянный настил, на спинке прикрепляют доску.



231. Коптильня



230. Угловой камин

Очень удобен в эксплуатации открытый гриль цилиндрической формы из кирпича, который устраивают с заполнением уширенных швов раствором с примесью шамотного песка или мелкодробленного красного кирпича.

На усадебном участке можно устроить камины-коптильни (рис. 231). Особенность такого камина в том, что для копчения рыбы и мясных продуктов выполняют отдельную топку с топливником, колосником и поддувалом, которая соединяется с камином наклонным каналом длиной не более 2 м (уклон 5 см на 1 м). Канал входит в дымовую камеру под камином, перекрытую двумя колосниковыми решетками размером 30X25 или 25 X 13 см. В стенки камина с внутренней стороны заделывают упоры для коптильных стержней диаметром 10 мм из полосы 10 X X 20 мм или уголков 20x3 мм (через 140... 150 мм по высоте). Устье камина при копчении закрывают дверкой из листовой стали толщиной 1...2 мм, тягу регулируют задвижкой в трубе. Над топкой устанавливают вертел для шашлыков. На время копчения на колосники можно уложить гранитные булыжники для равномерного прогрева.

6.8 Площадки для детей

Детские площадки целесообразно устраивать на группу домов. Помимо традиционного набора оборудования, площадки можно оформить с использованием особенностей рельефа и климата местности, фольклора, местных традиций.

Существенное значение имеет пространство, отведенное под игровые площадки. Минимальная площадь на одного ребенка должна составлять 4...5 м^2. Игровые элементы следует подбирать для различных возрастных групп. Они должны стимулировать творческую активность детей, развивать любовь к труду и природе.

Важно устроить крытый участок, где в плохую погоду дети могут играть в настольный теннис, шашки, шахматы, читать, рисовать.

Покрытие площадок должно смягчать удары при падении ребенка, быть стойким к атмосферным воздействиям.

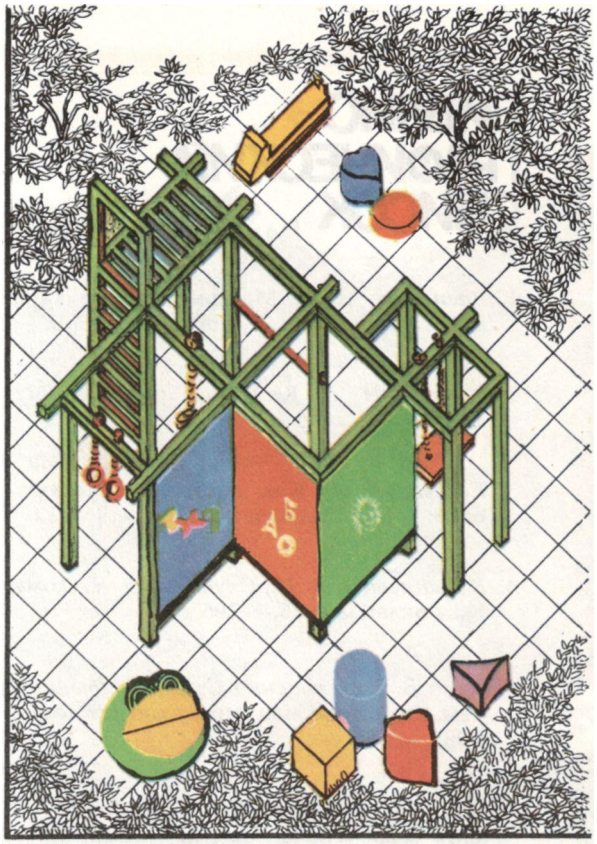
Для примера приводится описание некоторых игровых элементов детских площадок (рис. 232).

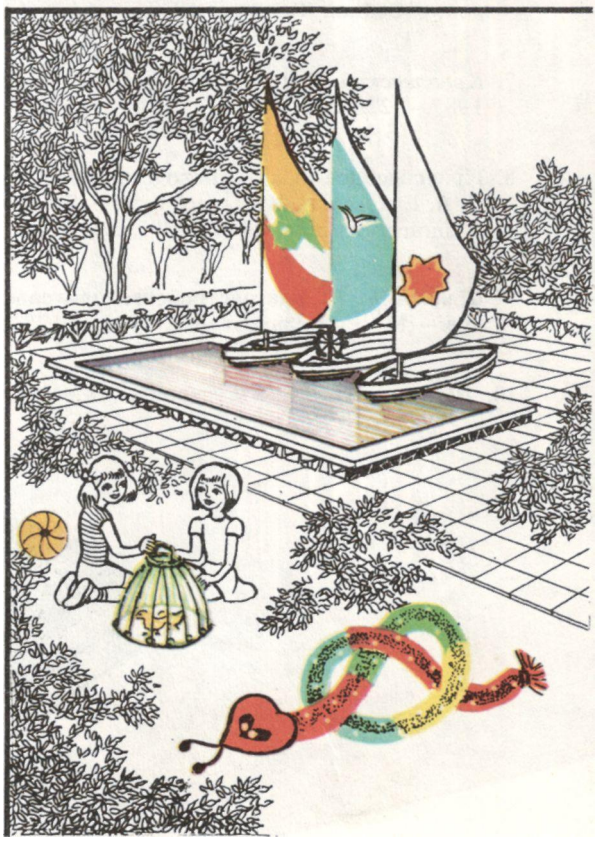
1. *Скамья* (собачка) и *игровой элемент* с кольцами, канатом, перекладиной, лесенкой, качелей, с цветными досками для рисования и переносными стульчиками (лягушка, сердечко, ромбики). Из этого набора дети могут оборудовать «Занятия в школе», «Спортивные соревнования» и т. д.

2. *Из литовского фольклора — «Эгле—Царица ужей»* — переносной пластический игровой элемент. Можно выполнить из старого резинового шланга, голову вырезать из дерева (вставить в шланг по принципу пробки). Хвост — конец шланга надрезать и перехватить проволокой. Затем ярко раскрасить эмалями.

3. *Флотилия.* Старые заброшенные деревянные лодки зачистить от заусениц, покрасить в белый цвет масляной или эмалевой краской, сшить из старых простыней паруса с яркими апликациями из лоскутков, натянуть на вертикальную рейку. Все это установить на бортике плескательного бассейна. Затем сделать в лодках полы из деревянных реек, а в одной из лодок руль.

4. *Переносная клетка для кормления цыплят.* Ее выполняют из тонкой проволоки и красят белой эмалью. Во время игры дети переносят ее за собой.





232. Игровые элементы оборудования детских площадок

БИБЛИО-ГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Василенко А. И.* **Малые очистные канализационные сооружения.**— К.: Будивэльнык, 1970.— 222 с.

2. *Ищенко И. И.* **Каменные работы.**— М.: Высш. шк., 1987.— 239 с.

3. *Евсеев П. П.* **Как построить русскую и финскую бани.**— М.: Стройиздат, 1981.— 96 с.

4. *Калиниченко А. П., Стукалов, О. К.* **Домашний очаг.**— К.: Рэклама, 1986.— 205 с.

5. *Лепа В. Е., Грищенко С. Н., Любченко И. Г.* **Советы тем, кто строит или перестраивает дом.— К.:** Урожай, 1987.— 264 с.

6. *Марковски В., Стефанов С, Господинов Л.* **Как обставить современную квартиру** / Пер. с болг. Т. Ангеловой.— София: Техника, 1972.— 163 с.

7. *Ковалевский И. И.* **Печные работы.**— М.: Высш. шк., 1987.— 223 с.

8. **Приусадебное животноводство** / К. М. Иванов, О. А. Елисеев, А. И. Нетеса и др.— Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1986.— 407 с.

9. *Шматов В. П.* **Благоустройство приусадебных участков.**— М.: Россельхозиздат, 1985.— 128 с.

10. *Шульгин И. Д.* **Вы строите баню.— К.:** Урожай, 1989.— 144 с.

Строительство и ремонт индивидуального жилого дома

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ГЛАВА ПЕРВАЯ

ВЫБОР ТИПА ДОМА И ОРГАНИЗАЦИЯ УСАДЬБЫ

1.1. КАКИМ БЫТЬ ДОМУ 6
1.2 ВЫБОР ПРОЕКТА ДОМА 8
1.3 ВЫБОР УЧАСТКА И ПЛАНИРОВКА УСАДЬБЫ 18

2 ГЛАВА ВТОРАЯ

КАК ПОСТРОИТЬ УСАДЕБНЫЙ ДОМ

2.1 С ЧЕГО НАЧАТЬ 28
2.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ 30
2.3 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ 31
2.4 ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ 34

3 ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСАДЬБЫ

3.1 КАК ДОБЫТЬ ПИТЬЕВУЮ ВОДУ 82
3.2 УСТРОЙСТВО КАНАЛИЗАЦИИ И ВОДОПРОВОДА 93
3.3 УТИЛИЗАЦИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ 107
3.4 ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ УСАДЕБНОГО ДОМА 108
3.5 КРАТКО О ВЕНТИЛЯЦИИ 123
3.6 ТЕПЛОЗАЩИТА ДОМА 123

Оглавление

4 ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ
УЮТ В ВАШЕМ ДОМЕ

4.1 ПРИХОЖАЯ 124
4.2 ОБЩАЯ КОМНАТА 128
4.3 КУХНЯ 132
4.4. СПАЛЬНЯ 136
4.5 ДЕТСКАЯ КОМНАТА 138
4.6 КОМНАТА ДЛЯ ПОЖИЛОГО ЧЕЛОВЕКА 139
4.7 САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ 140
4.8 ПОСТИРОЧНАЯ 144
4.9 РУССКАЯ БАНЯ, ФИНСКАЯ САУНА 144
4.10 ДОМАШНЯЯ МАСТЕРСКАЯ 148
4.11 ЗИМНИЙ САД В ДОМЕ 150
4.12 ЦВЕТ В ИНТЕРЬЕРЕ 151
4.13 СВЕТ В ДОМЕ 152
4.14 ЗАЩИТА ОТ ШУМА 153

5 ГЛАВА ПЯТАЯ
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОСТРОЙКИ

5.1 КАКОЙ БЫТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОСТРОЙКЕ 154
5.2 ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 167
5.3 ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ 170
5.4 ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ И КОЗ 172
5.5 ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ 173
5.6 ДОМАШНЯЯ КРОЛЕФЕРМА 176
5.7 ТЕПЛИЦЫ И ПАРНИКИ 178
5.8 ПОГРЕБ 178
5.9 ЛЕТНИЙ ДУШ 182

6 ГЛАВА ШЕСТАЯ
БЛАГО-УСТРОЙСТВО ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА

6.1 ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ 184
6.2 ОГРАЖДЕНИЕ УЧАСТКА 186
6.3 САДОВЫЕ ДОРОЖКИ, ЛЕСТНИЦЫ И ПОДПОРНЫЕ СТЕНКИ 191
6.4 ОЗЕЛЕНЕНИЕ 195
6.5 ВОДОЕМЫ 197
6.6 ПЕРГОЛЫ И БЕСЕДКИ 198
6.7 КАМИНЫ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ 200
6.8 ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ 201
БИБЛИОГРАФИ-ЧЕСКИЙ СПИСОК 202

Справочное издание

Калиниченко Анатолий Петрович
Шаповалова Анна Александровна
Бабий Николай Иванович

УСАДЕБНЫЙ ДОМ

Зав. редакцией *А. А. Иваницкий*
Редактор *И. В. Сикотюк*
Художественный редактор *Л. И. Бутко*
Технические редакторы *Л. В, Цейтельман, С. В. Иванус*
Корректоры *М. Ф. Совенко, О. А. Омельченко*

ИБ № 3935

Сдано в набор 20.09.89. Подписано в печать 02.07.90. БФ 10615. Формат 70×100/16. Бумага офсетная № 1. Гарнитура Тип Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,9. Усл. кр.-отт. 17,55. Уч.-изд. л. 21,32. Тираж 50 000 экз. Заказ № 9—3245. Цена 10 р.

Ордена «Знак Почета» издательство «Урожай», 252035, г. Киев-35, ул. Урицкого, 45.

Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкнига», 252057, Киев-57, ул. Довженко, 3.

Калиниченко А. П. и др.

К 17 **Усадебный дом / А. П. Калиниченко, А. А. Шаповалова, Н. И. Бабий.— К.: Урожай, 1990.— 208 с: ил.— 5-337-0052088-8**

В книге даны практические рекомендации по выбору типа индивидуального жилого дома, строительству его из местных материалов, инженерному оборудованию, сооружению хозяйственных построек, благоустройству усадебного комплекса. Особое внимание уделено обеспечению комфорта в доме, условий для осуществления индивидуальной трудовой деятельности.

Предназначена для индивидуальных застройщиков, архитекторов-проектировщиков, строителей и может быть полезна широкому кругу читателей.

К $\frac{3308000000-082}{M204(04)-90}$ 162.90 **ББК 38.711**

10 р.

А.П.Калиниченко, А.А.Шаповалова, Н.И.Бабий

УСАДЕБНЫЙ ДОМ